# Loadlog/Loadmaster
## Wiegesystem

Installation –Alles PS /Psi System
(mit **MK3** Anschlussbox)


| | |
|---|---|
| RDS-Teilenummer: | S/DC/500-10-286 |
| Dokumentenausgabe: | 7.50: 22/3/11 |

## *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)*

CE

Dieses Produkt entspricht der Richtlinie des EU-Rates 2004/108/EC, sofern es entsprechend der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird.

## *Service und Technischer Support*

BITTE WENDEN SIE SICH AN DEN NÄCHSTGELEGENEN HÄNDLER

Falls Sie die Adresse nicht kennen, senden Sie uns ein Fax an die Nummer +44 (0) 1453 733311. Hier erhalten Sie weitere Informationen.

Unsere Firmenpolitik ist auf ständige Verbesserungen ausgerichtet. Daher kann dieses Dokument ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Überprüfen Sie, ob die Softwarereferenz mit der übereinstimmt, die das Gerät anzeigt.

© Copyright RDS Technology LTD 2011

\GM286750.DOC

## 1 EINFÜHRUNG 4

**1.1 Umfang** 4
**1.2 Arbeitsweise (LM 800i/8000i)** 4
**1.3 LM 9000i** 4
**1.4 Wichtige Sicherheitsvorkehrungen!** 5
**1.5 LM 800i/8000i/9000i SYSTEMÜBERBLICK** 6

## 2 INSTALLATION DES LOADMASTER 8000I 9

**2.1 Haupteinheit** 9
**2.2 Anschlussbox** 10
**2.3 Eingabetaste (Remote Enter)** 11
**2.4 Stromversorgungs- und Anschlussbox-‚Verbindungskabel'** 12
**2.5 Auto-Kickout:** 13
2.5.1 Kickout-Systeme - Originalausrüstung 13
2.5.2 Verdrahtung des Loadmaster-Kickout-Systems 13
2.5.3 Kickout-System A 14
2.5.4 Kickout-System B 14
**2.6 Lastsensor** 15
2.6.1 Wo ist das T-Stück einzubauen 15
2.6.2 SAE-Flanschkupplung 15
2.6.3 T-Stücke mit Schraubgewinde 16
2.6.4 Gewindeanschluss 16
2.6.5 Montage des Lastsensors („Mk 8“) 16
2.6.6 Montage des Lastsensors („Mk 9“) 17
2.6.7 Elektrischer Anschluss 18
2.6.8 Entlüften des Lastsensors 18
**2.7 Referenz- / Richtungssensor** 19
2.7.1 Magnet-/Sensorposition: Dynamischer Standardwiegemodus (‘STD’) 19
2.7.2 Magnet-/Sensorposition: Erweiterter, dynamischer Wiegemodus (‘ADV’) 20
2.7.3 Montage des Magneten 21
2.7.4 Montage des Sensors 21
2.7.5 Elektrischer Anschluss 22

## 3 LOADMASTER 9000I – INSTALLATION ZUSÄTZLICHER KOMPONENTEN 23

**3.1 Schaufelsensor** 23
**3.2 Temperatursensor** 24
**3.3 Winkelsensor** 24
**3.4 Auslegersensor (nur bei Teleskopmaschinen)** 25
**3.5 Sekundäres Softwaremodul - (nur LM8000i-Upgrade)** 26
**3.6 Andere Zertifizierungsanforderungen** 27
3.6.1 Aufkleber 27
3.6.2 Anschlüsse - sicher gegen Einwirkungen von außen 28
3.6.3 Anschlussbox – sicher gegen Einwirkungen von außen 28
3.6.4 „Stanzen” des Wiegesystems 28

## 4. ÜBERPRÜFUNG DES SYSTEMS 29

**4.1 Diagnose (LM8000i)** 29
Überspannungswerte und Gewicht Anzeige 29
Lastsensorfrequenz / -druck 29
Ref.-/Richtungssensoren 29
Frequenz / geschaltete Eingänge 30
Spannungseingänge 30
‚Unterschiedsmessung' (LM9000i) 31

## DRAHTANSCHLÜSSE 32

# 1 Einführung

## 1.1 Umfang

Diese Installationsanleitung gilt für alle *Loadmaster*-Geräte (800i, 8000i, 9000i), sofern nichts anderes angezeigt wird.

**HINWEIS: Es wird empfohlen, dass der Installateur zunächst den Kunden konsultiert und von diesem eine Genehmigung für die Installationsmethode einholt, und zwar vor allem VOR DEM BOHREN, um die Halterungen usw. zu befestigen. Insbesondere bei Fahrzeugen, für die noch eine Garantie des Herstellers besteht, ist es wichtig, sicherzustellen, dass die speziellen Anweisungen dieses Handbuchs nicht die Fahrzeuggarantie beeinträchtigen. In einigen Fällen müssen die Komponenten möglicherweise anders montiert werden, als in diesem Handbuch beschrieben.**

**RDS Technology Ltd. übernimmt keine Haftung für den fehlerhaften Betrieb des Systems oder für Folgeschäden, die auf fehlerhafte Installationsarbeiten oder auf andere Aspekte der Installation der Komponenten zurückzuführen sind, die nicht den Anforderungen an einen korrekten Betrieb gemäß diesem Handbuch entsprechen. Der Installateur ist verantwortlich dafür, den korrekten Anschluss sicherzustellen.**

## 1.2 Arbeitsweise (LM 800i/8000i)

Die Arbeitsweise ist derart, dass der Druck in der Hydraulikleitung zwischen dem Hubzylinder und Hubsteuerventil proportional zur Last auf dem Kolben ist.

**Lastsensoren**: Diese messen den Hydraulikdruck im Haupthubkreislauf – einer auf der Hubseite (P1) und einer auf der Rückführungsseite (P2) des Kolbens.

**Referenzpositions-** / **Richtungssensor**: Beim Messen des Drucks ist die mechanische Verbindung jedes Mal in der gleichen Position. Der Referenzpositions- und Richtungssensor wird in der Nähe des Drehgelenks des Hubarms angebracht. Er erkennt, wann sich die Schaufel in der richtigen Wiegeposition befindet und ob die Last angehoben oder abgesenkt wird. Die Sensoren werden durch einen Magneten ausgelöst, der auf der Seite des Hubarms montiert ist.

*HINWEIS: Beim dynamischen Wiegen werden die Messwerte durch die Hubgeschwindigkeit beeinträchtigt. Die Sensorsignale ermöglichen eine Geschwindigkeitskompensation (nicht erforderlich beim statischen Wiegen).*

**Auto-Kickout**: Das Loadmaster-System kann in der Regel so verdrahtet werden, dass der Kickout-Mechanismus bei der Wiegeposition auslöst (nur erforderlich bei statischen Wiegemethoden).

**Eingabetaste (Remote Enter):** Diese befindet sich neben dem Steuerhebel (Heben / Senken) und wird zum Speichern des Schaufelgewichts verwendet.

**Haupteinheit und Verdrahtung:** Eine einzelne mehradrige Leitung verläuft von der Haupteinheit zu einer Anschlussbox, die im vorderen Bereich der Maschine installiert ist. Alle Sensoranschlüsse werden in dieser Box ausgeführt. Ein zweites mehradriges Kabel verläuft zum hinteren Bereich der Maschine für die Stromversorgung, die Autoeingabetaste sowie den Kickout-Mechanismus und den optionalen externen Alarm.

## 1.3 LM 9000i

Dieses System entspricht dem LM 8000. Allerdings sind beim Upgraden ein anderes Softwaremodul und 3 Zusatzsensor-Sets (das LM 9000 Update-Set) zusätzlich zum LM 8000 erforderlich. Der Zweck dieses LM 9000 Update-Sets ist es, zu ermöglichen, dass das System gemäß den OIML-Richtlinien zertifiziert wird. Mit der Zertifizierung der Gewerbeaufsichtbehörde ist es rechtmäßig, Produkte zu verkaufen, die von diesem System gemessen und aufgezeichnet werden. Daneben gibt es die folgenden Zusatzsensoren:

**Schaufel-/Ausleger-Sensor**: Dieser verhindert, dass das System wiegt, bevor die Schaufel vollständig in die normale Wiegeposition angekippt wurde.

**Temperatursensor**: Dieser verhindert, dass das System wiegt, bevor das Öl eine ausreichende Betriebstemperatur erreicht hat, um sicherzustellen, dass die Ergebnisse der Spezifikation entsprechen.

**Winkelmodul:** Dieses erfüllt zwei Zwecke:

- Es kompensiert bei der Verwendung der Software im Gerät Fehler, die verursacht werden, wenn die Maschine auf einem Winkel verwendet wird.
- Es verhindert, dass das System wiegt, wenn der Winkel, auf dem die Maschine verwendet wird, über einem akzeptablen Level für das Erreichen der erforderlichen Genauigkeit liegt.

**M 9000i-Softwaremodul:** Dieser sekundäre EPROM ist erforderlich und kann in die Haupteinheit des LM 8000 eingesetzt werden.

## *1.4 Wichtige Sicherheitsvorkehrungen!*

Zusätzlich zu den ortsspezifischen Sicherheitsbestimmungen, beachten Sie bitte immer Folgendes, bevor Sie an der Maschine arbeiten:

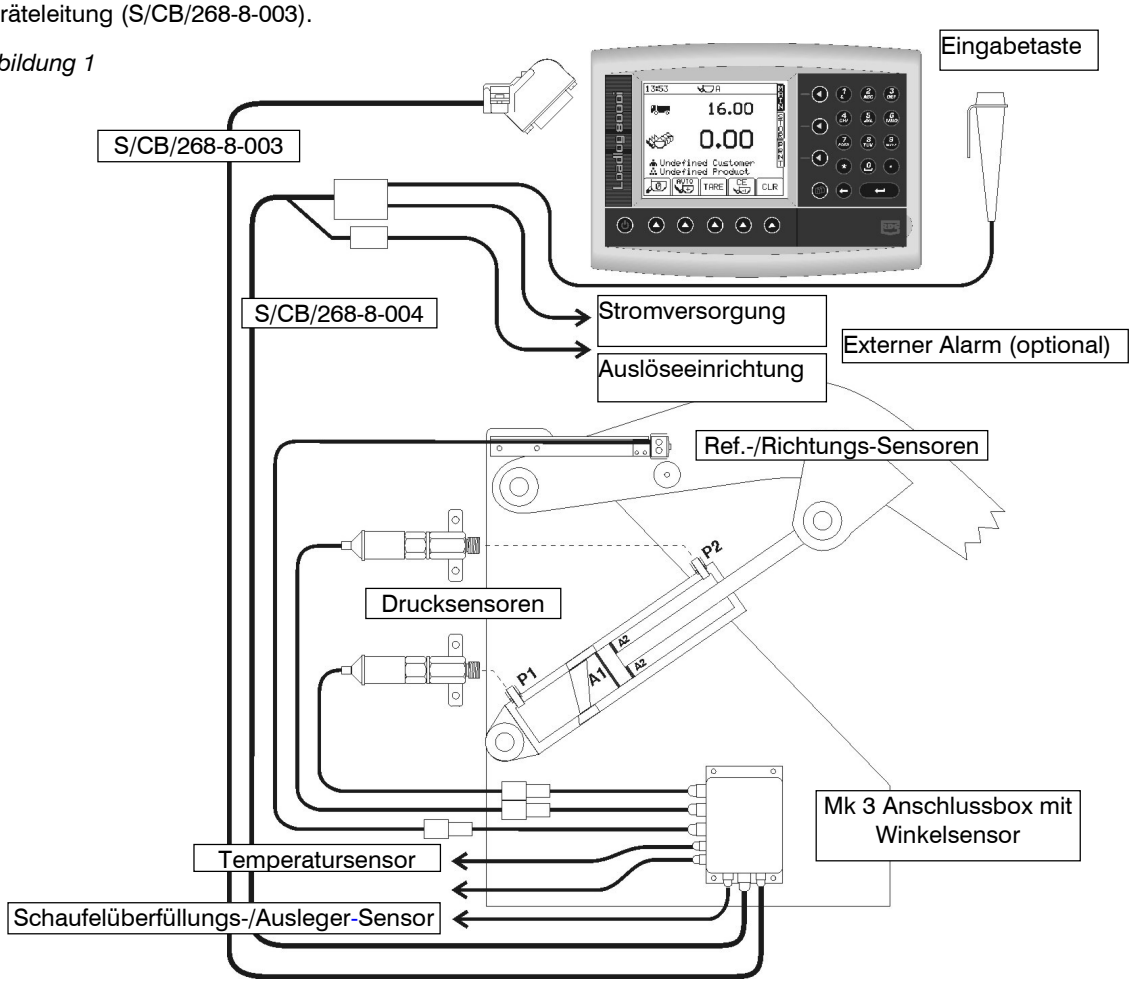
- **Stellen Sie sicher, dass die Schaufel auf dem Boden abgestellt und der gesamte Druck vom Hydrauliksystem abgelassen wird, bevor Sie einen der Hydraulikanschlüsse lösen.**
- **Verhindern Sie unbeabsichtigtes Starten der Maschine, während Sie an ihr arbeiten, z.B. durch Entfernen des Zündschlüssels, Anbringen eines Warnhinweises in der Kabine usw.**
- **Informieren Sie andere Personen, die sich in der Nähe der Maschine aufhalten, während der Installation und der anfänglichen Kalibrierung vollständig darüber, was Sie als nächstes zu tun beabsichtigen.**

## 1.5 LM 800i/8000i/9000i SYSTEMÜBERBLICK

Abbildung 1, 2a, b und c (umseitig) zeigen den Komponentenplan des LM 8000i-Sets. Die Installation wird zwischen dem vorderen und dem hinteren Teil des Laders aufgeteilt und mit zwei Kabeln durch den Drehpunkt der Maschine verbunden.

- Anschlussbox-Verbindungskabel (S/CB/268-8-004)
- Geräteleitung (S/CB/268-8-003).

*Abbildung 1*




### *Hinterer Teil*

Die folgenden Komponenten werden in der Regel auf dem hinteren Teil der Maschine installiert:

- Gerät
- Eingabetaste (Remote Enter)
- Kickout-Relais (sofern angebracht)
- Externer Alarm (sofern abgebracht)

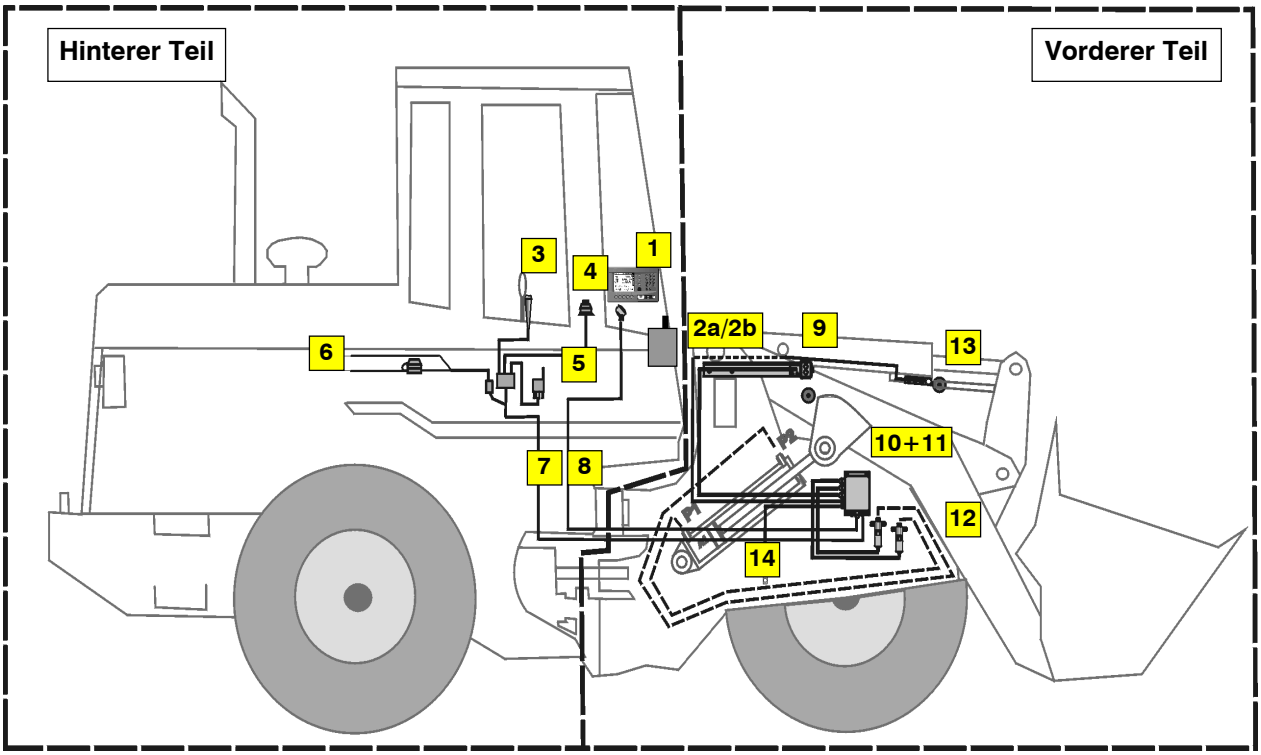
### *Vorderer Teil*

Die folgenden Komponenten werden in der Regel auf dem vorderen Teil der Maschine installiert:

- Lastsensor(en)
- Referenz-/Richtungssensor
- Anschlussbox

Bei LM 9000i-Systemen enthält die Anschlussbox ein Winkelsensormodul. Es ist daher sehr wichtig, dass die Anschlussbox korrekt installiert wird. Die korrekte Ausrichtung wird auf einem Aufkleber auf der Box eindeutig angezeigt.

*Abbildung 2a*




| Komponente | Beschreibung | LM800i | LM8000i | LM9000i |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Haupteinheit | S/HU/268-2-xxx | S/HU/268-2-xxx | S/HU/268-8-xxx |
| 2 | Drucker | Keine Angabe | optional | ✓ |
| 3 | Eingabetaste (Remote Enter) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4 | Externer Alarm | optional | optional | optional |
| 5 | Kickout-Relais | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6 | Stromversorgung | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7 | Anschlusskasten-Verbindungskabel | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8 | Geräteverbindungskabel | ✓ | ✓ | ✓ |
| 9 | Referenz-/Richtungssensor + Magnet | ✓ | ✓ | ✓ |
| 10 | Anschlussbox | ✓ | ✓ | ✓ |
| 11 | Winkelsensor | optional | optional | ✓ |
| 12 | Drucksensoren (x 2) (x 1 an Gabelstaplern) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 13 | Schaufelüberfüllungsensor | Keine Angabe | Keine Angabe | ✓ |
| 14 | Temperatursensor | Keine Angabe | Keine Angabe | ✓ |
| 15 | Ausleger-Sensor<br>(nur bei Teleskopmaschinen) | Keine Angabe | Keine Angabe | ✓ |

*Abbildung 2b (Typische Installation an einem Gabelstapler)*

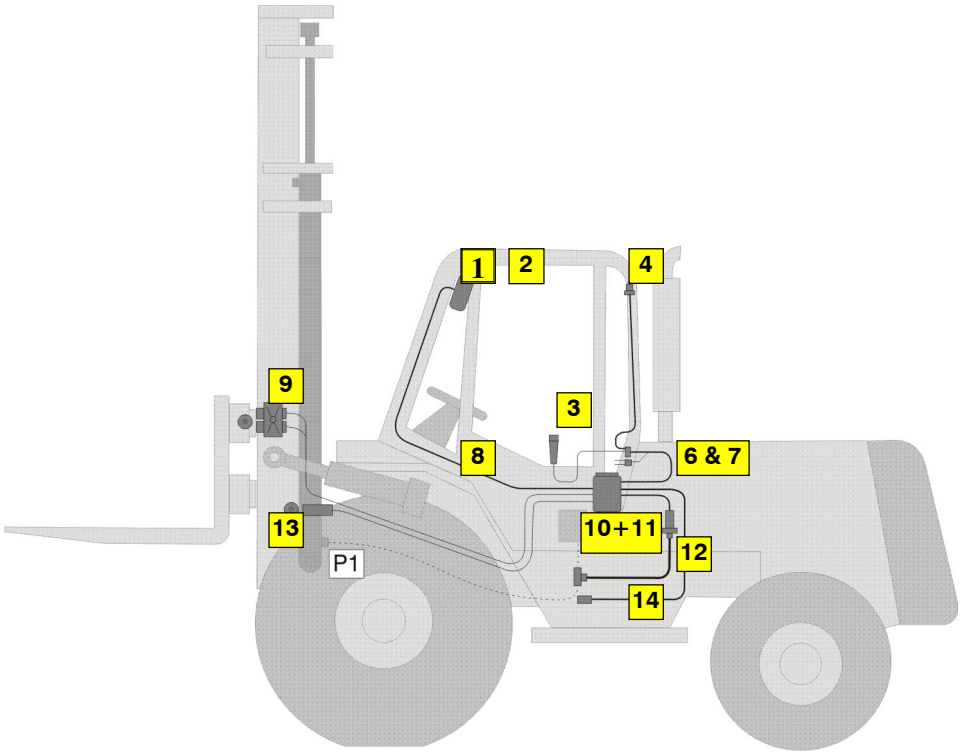
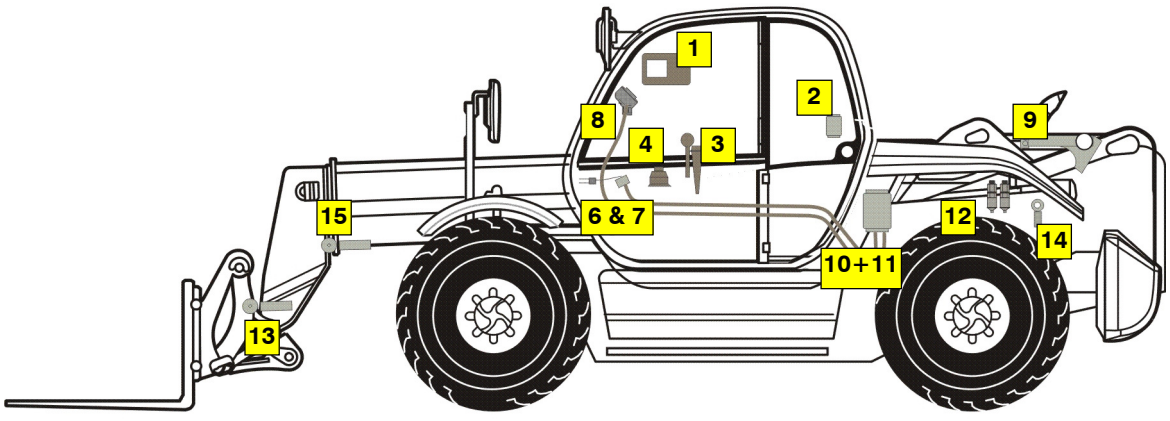



*Abbildung 2c (Typische Installation an einem Teleskop-Verlader)*



# 2 Installation des Loadmaster 8000i

## 2.1 Haupteinheit

*Set-Teilenummer: K/PS/BKT/MK2 (Montage-Set)*

Lassen Sie sich vom Bediener der Maschine bestätigen, wo die Haupteinheit in der Kabine montiert werden soll. Die Haupteinheit darf den Blick aus der Kabine nicht einschränken oder die Bedienung der Instrumente behindern.

**HINWEIS: Bohren und schneiden Sie nicht in den Rahmen des Überrollbügels (ROPS) oder des Seitenschutzbügels (FOPS).**

Der *Loadmaster 8000i* wird mit einer Kugelgelenk-Montagestange geliefert. Wenn noch kein geeigneter Montagepunkt (z.B. eine Halterung für eine Rückfahrkamera) vorhanden ist, wird ein ‚U'-Bügel mitgeliefert, der an die Kabinensäule geklemmt werden kann (Abbildungen 3 und 4).

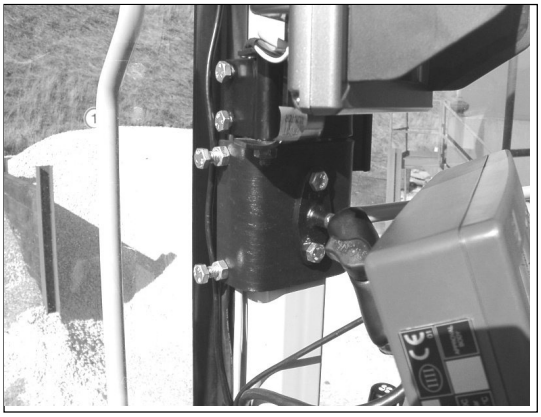


*Abbildung 3: Klemmbügel Haupteinheit*

*Abbildung 4: Montage Haupteinheit*

Montieren Sie das Kugelgelenk an der Rückseite des Bediengeräts mithilfe von 2 x M8 Nylock Muttern (rds Art.-Nr. S/FSNR/407). Montieren Sie das andere Kugelgelenk indem Sie zwei Löcher bohren und 2 M8 Gewinde schneiden. Montieren Sie das Kugelgelenk mithilfe von M8 x 20 mm Feststellschrauben und mitgelieferten Federscheiben. Alternativ können Sie 2 Löcher mit einem Durchmesser von je 8,5 bohren und das Kugelgelenk mithilfe von M8 x 20 mm Feststellschrauben und Nyloc Muttern montieren.

Verlegen Sie die Geräteverbindungsleitung (einschließlich ‚Verbindungskabel' – siehe 2.4) aus der Kabine über den Drehpunkt zur Anschlussbox. Gewöhnlich werden die Kabel aus dem Gehäuse der elektrischen Systeme aus der Kabine heraus und durch den bestehenden Kabelbaum nach vorn zum vorderen Teil des Laders geführt. Möglicherweise muss ein zusätzliches Loch in den Kabinenboden gebohrt werden. Ist dies der Fall, müssen Sie eine Kabeldichtung oder andere geeignete Mittel verwenden, um das Kabel zu schützen und zu verhindern, dass Wasser eindringt.

## 2.2 Anschlussbox

*Teilenummern: S/AC/268-8-048, S/FSNR/041 (Fixierungen)*

Die Anschlussbox (S/AC/268-8-048) sollte auf der vorderen Hälfte der Maschine an einer Stelle angebracht werden, wo sie leicht zugänglich ist und gut geschützt werden kann, z.B. am vorderen Teil des Fahrwerks. Sie kann unter bestimmten Umständen auch in der Kabine installiert werden. Beachten Sie aber, dass der Winkelsensor bei Gelenkmaschinen am besten arbeitet, wenn die Anschlussbox im vorderen Teil angebracht wird.

Bestimmen Sie die Position der Box und markieren Sie die vier Montagelöcher. Nun müssen Sie entweder Löcher bohren und M6 Gewinde hinein schneiden oder, auf dünnerem Untergrund die Löcher auf 6,5 mm bohren und mithilfe von M6 Nyloc Muttern befestigen.

Zwei Kabel verbinden die Kabine und die Anschlussbox - eine ‚Geräteverbindungsleitung' und ein ‚Verbindungskabel' für andere elektrische Anschlüsse in der Kabine einschließlich der Stromversorgung (siehe Abschnitt 2.4). Die Anschlussbox ist gegen Feuchtigkeit und Staub abgedichtet. Alle Kabeldichtungen haben entfernbare Abdeckscheiben, sodass nicht verwendete Dichtungen dicht bleiben.

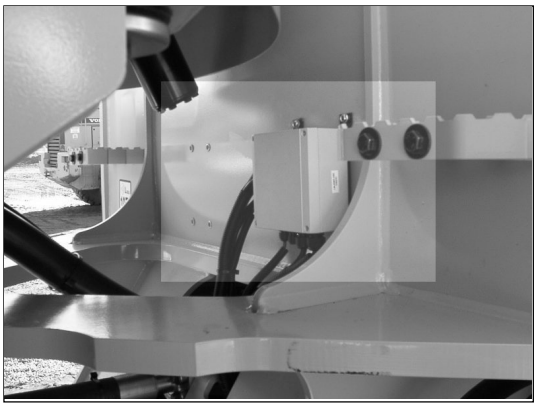


*Abb. 5: Anschlussbox Montage*

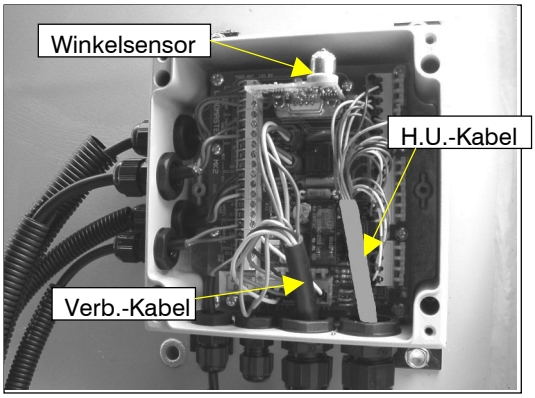



*Abb. 6: Anschlussbox Ausrichtung*

*Wegen der Option des Winkelmoduls innerhalb der Anschlussbox muss die Anschlussbox mit dem gelben Schild nach oben montiert werden, d.h. so, dass das ‚Verbindungskabel' und die ‚Geräteverbindungsleitung' aus der Anschlussbox heraus vertikal nach unten führen (Abb. 6). Die Box muss immer vertikal und auf diese Weise montiert werden, damit der Winkelsensor funktioniert. Allerdings kann sie so montiert werden, dass sie nach links/recht/vorn oder hinten zeigt. Als Teil des Kalibrierungsvorgangs wird die Gerätesoftware anschließend passend zu der gewählten Ausrichtung der Box konfiguriert.*

## 2.3 Eingabetaste (Remote Enter)

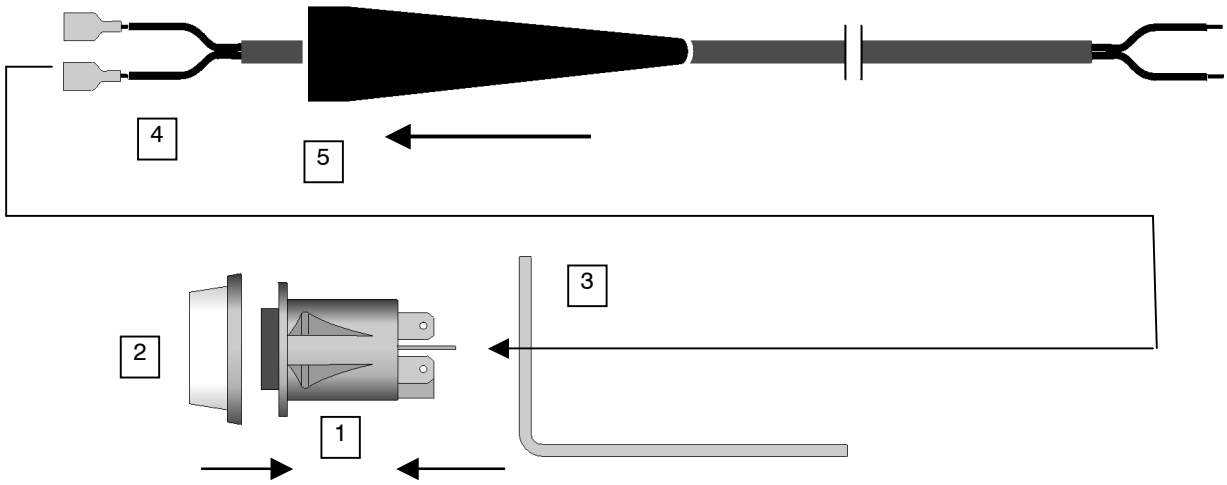
*Set-Teilenummer: K/ENT/SWCH*

Montieren Sie die Taste entweder mit der mitgelieferten Halterung (Abb. 8) oder auf dem Armaturenbrett in eine Öffnung mit einem Durchmesser von 25 mm (Abb. 9), wo sie leicht zugänglich neben dem Steuerhebel sitzt.

Montieren Sie die Taste wie folgt:

1. Schneiden Sie die Spitze der Gummiummantelung ab, um das Kabel zu befestigen, und schieben Sie die Ummantelung anschließend auf das Kabel.

*Abbildung 7*




2. Montieren Sie die Halterung [3], wo erforderlich, unter Verwendung der erforderlichen selbstschneidenden Schrauben auf das Fahrzeug. Führen Sie das Kabel durch die Halterung und schließen Sie es an die Schalterklemmen an.
3. Drücken Sie die Schalterkappe [2] auf den Schalterkörper [1] und schieben Sie anschließend den Schalterkörper durch die Halterung.
4. Drücken Sie abschließend die Ummantelung [5] hoch auf die Halterung.
5. Verlegen Sie das Kabel zurück zum Anschlussbox-Verbindungskabel.

| **Drahtfarbe** | **Anschlussklemme** |
|---|---|
| Blau | „REM ENT 0V" |
| Braun | „REM ENT 0V" |

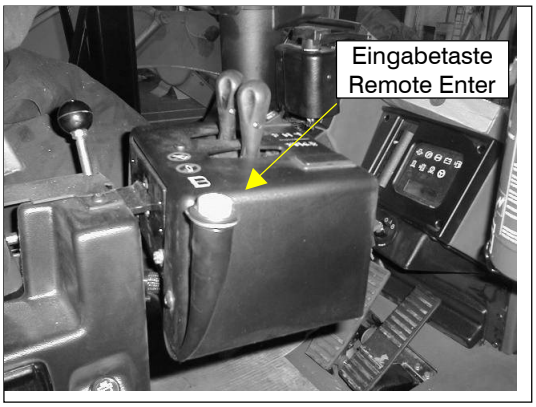



*Abb. 8: Typische Position beim Steuerhebel (CAT 980G)*

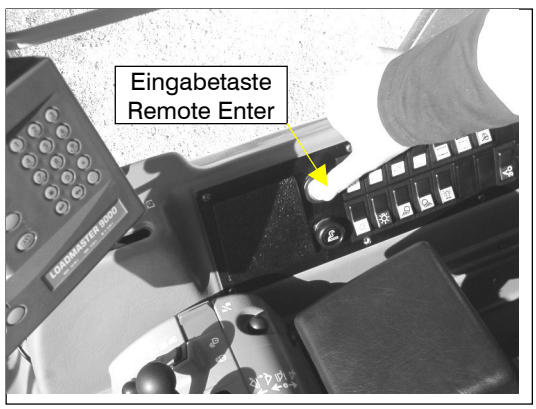



*Abb. 9: Montage im Armaturenbrett (Volvo 150E)*

## 2.4 Stromversorgungs- und Anschlussbox-‚Verbindungskabel'

*Set-Teilenummer: K/MISC/PARTS, + Kabel S/CB/215-1-037, S/CB/269-8-004*

Der Loadmaster kann zwischen 11 – 30 V betrieben werden und wird über eine gesicherte Stromversorgungsleitung (S/CB/215-1-037) mit dem ‚Verbindungskabel' (S/CB/269-8-004) verbunden, das an die Anschlussbox angeschlossen wird. Die Anschlussbox ermöglicht eine 5-sekündige Verzögerung beim Hochfahren der Haupteinheit, nachdem der Zündschlüssel in die Hilfsposition gebracht wurde. Dadurch soll verhindert werden, dass Niederspannung beim Starten des Motors die Haupteinheit und das Hochfahren der Software beeinträchtigt.

*Abb. 10: Stromversorgung über ‚Verbindungskabel'*

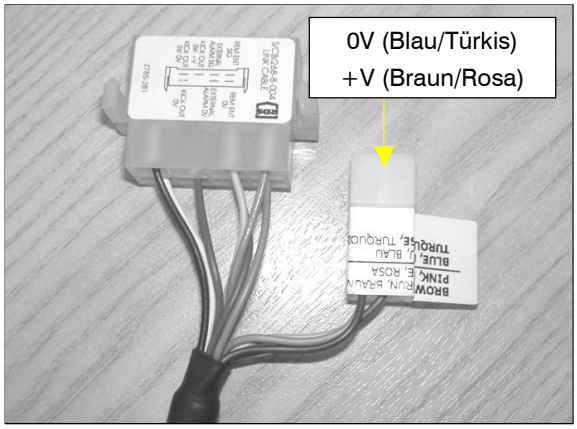
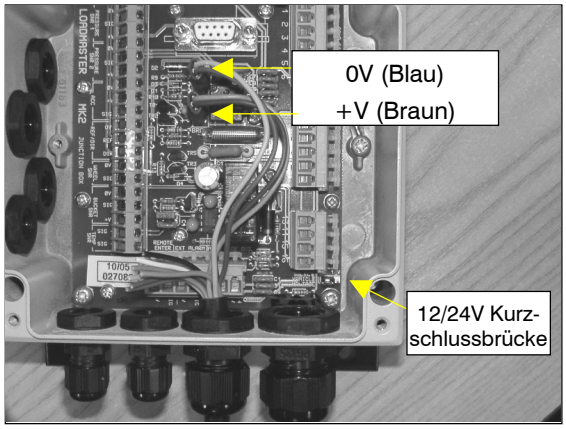



*Abb. 11: ‚Verbindungskabel' in Anschlussbox*




‚Verbindungskabel'

1. Schließen Sie den braunen Draht (+V) der Stromversorgungsleitung von einer permanent Strom führenden oder geschalteten Anschlussstelle, vorzugsweise von der Versorgung zum Hauptsicherungskasten, an die +V-Anschlussklemme am ‚Verbindungskabel' (Abb. 10) an.

   Der mitgelieferte Sicherungshalter aus Gummi sollte in den braunen Draht neben dem + Volt-Versorgungspunkt gecrimpt werden. Überprüfen Sie, ob eine 5-Ampere-Sicherung angebracht wurde.

2. Schließen Sie den blauen Draht (0V) der Stromversorgungsleitung an die ‚0V'-Anschlussklemme am ‚Verbindungskabel' (Abb. 10) an. Stellen Sie sicher, dass das andere Ende an einen guten Erdungspunkt angeschlossen wird, z.B. an eine vorhandene Masseklemme.

   Das Anschlussbox-‚Verbindungskabel' verbindet auch den Kickout-Mechanismus, die Eingabetaste (Remote Enter), die Stromversorgung und den externen Alarm (optional) zwischen der Kabine und der Anschlussbox am vorderen Teil der Maschine.

WICHTIG: Überprüfen Sie, ob die richtige Spannung über die Kurzschlussbrücke auf der Platine gewählt wurde (Abb. 11). Das ist wichtig für den korrekten Betrieb der Auto-Kickout-Vorrichtung.

## *2.5 Auto-Kickout:*

*Set-Teilenummer: K/LM8K/KICK/OUT*

**Die Auto-Kickout-Funktion ist nur erforderlich bei Installationen, bei denen die statische Wiegemethode verwendet wird.** Beim dynamischen Wiegen ist die Verwendung des Auto-Kickout-Mechanismus nicht erforderlich.

### *2.5.1 Kickout-Systeme - Originalausrüstung*

Lader-Kickout-Systeme arbeiten auf eine der folgenden Arten:

**A.** Ein ‚Halte'-Magnet hält den Steuerhebel in der Hubposition. Das Kickout-System unterbricht die Stromversorgung zum Magneten, um den Steuerhebel zu lösen.

**B.** Ein ‚Knockout'-Magnet drückt den Steuerhebel zurück in die neutrale Position. Das Kickout-System schaltet auf +V, um den ‚Knockout'-Magneten zu betätigen.

**C.** Einige Maschinen (z.B. Volvo) haben elektronische Steuerungs-Systeme, die entweder ein +V-Signal (Schwachstrom) oder ein 0V-Signal verwenden, um den Kickout-Mechanismus auszulösen.

### *2.5.2 Verdrahtung des Loadmaster-Kickout-Systems*

Das Loadmaster-System kann so verdrahtet werden, dass es einen bestehenden Kickout-Mechanismus aufhebt. Wenn der Ladearm die Referenzposition erreicht, werden sowohl ein 0V-Ausgang („KICKOUT SW 0V") als auch ein +V-Ausgang***** (Schwachstrom) („KICKOUT SW +V") über Anschlussklemmen am Anschlussbox-Verbindungskabel aktiviert.

*** Die Anschlussbox hat eine Verbindung auf der Platine, um entweder einen 24 V- oder einen 12 V-Ausgang zu wählen („SW +V"). Die werkseitige Voreinstellung ist 24 V. Stellen Sie sicher, dass sich die Verbindung in der 12 V-Position befindet und dass bei Maschinen mit einer 12 V-Elektrik ein externes 12 V-Relais verwendet wird.**

Abhängig von der jeweiligen Maschine wird der richtige Ausgang entweder direkt oder über ein externes Relais an das Kickout-System des Laders angeschlossen. Maschinenspezifische Anweisungen finden Sie im Set-Merkblatt. Wenn Ihre Maschine hier nicht aufgeführt ist, kann das Kickout-System in den meisten Fällen gemäß den Methoden A oder B, die in den Abschnitten 2.5.3 und 2.5.4 beschrieben werden, angeschlossen werden.

*HINWEIS: RDS ist dankbar für Informationen von Monteuren zur Installation von Maschinen, die hier nicht aufgeführt werden. Diese Informationen können anschließend zum Nutzen aller in die Standarddokumentation aufgenommen werden.*

*Technikabteilung: Fax: +44(0)145373322 E-Mail: info@rdstec.com*

**WICHTIG! WENN SIE DIE METHODE A ODER DIE METHODE B ZUM VERDRAHTEN DES KICKOUT-SYSTEMS ANWENDEN (MIT AUSNAHME VON ANWEISUNGEN FÜR SPEZIELLE MARKEN UND MODELLE), MÜSSEN SIE SICHERSTELLEN, DASS DER STROMKREIS DES MAGNETEN VOM SCHALTKREIS DER LOADMASTER-ANSCHLUSSBOX ISOLIERT WIRD, INDEM SIE EIN ZWISCHENRELAIS VERWENDEN (24 V-RELAIS, DAS ZUSAMMEN MIT DEM INSTALLATIONS-SET GELIEFERT WIRD).**

**DIE MISSACHTUNG DIESER SICHERHEITSVORKEHRUNG KANN ZU SCHWEREN ELEKTRISCHEN STÖRUNGEN FÜHREN, DIE DIE ZUVERLÄSSIGKEIT DES BETRIEBS DES LOADMASTER-SYSTEMS BEINTRÄCHTIGEN KÖNNEN.**

1. Entfernen Sie die Abdeckungen vom Steuerhebel, um den Kickout-Mechanismus freizulegen.
2. Betätigen das Kickout-System, um festzustellen, ob es nach Methode A oder nach Methode B, wie oben beschrieben, arbeitet.

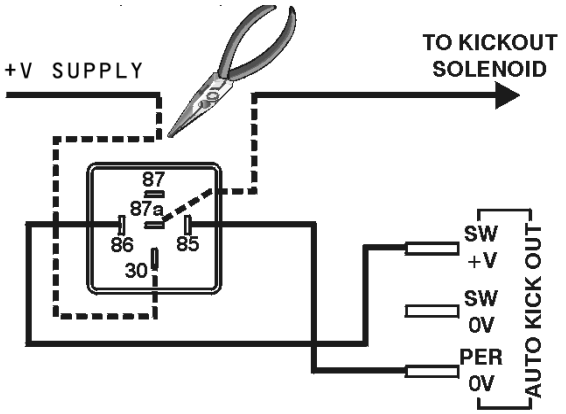
## 2.5.3 Kickout-System A

Ein externes Relais wird von Anschlussklemmen am Anschlussbox-Verbindungskabel mit Strom versorgt. Bei den CAT-Baureihen „F'" und „G" und bei den Komatsu-Maschinen MUSS ein externes Relais verwendet werden, dass im Installations-Set enthalten ist.

1. Trennen Sie einen der Drähte, die den Magneten mit Strom versorgen, und schließen Sie die Enden an die Anschlussklemmen **30** und **87a** (in der Regel geschlossen) am externen Relais an.
2. Schließen Sie die Anschlussklemme **86** an „SW +V" und die Anschlussklemme **85** an „PER 0V" an der Anschlusskasten-Anschlussleitung an.

   Wenn der Loadmaster einen Impuls aussendet, wird das externe Relais betätigt. Es trennt die Stromversorgung zum Kickout-Magneten und führt den Steuerhebel zurück in die neutrale Position.

*Abbildung 12*




Anschlussbox-'Verbindungskabel'

## 2.5.4 Kickout-System B

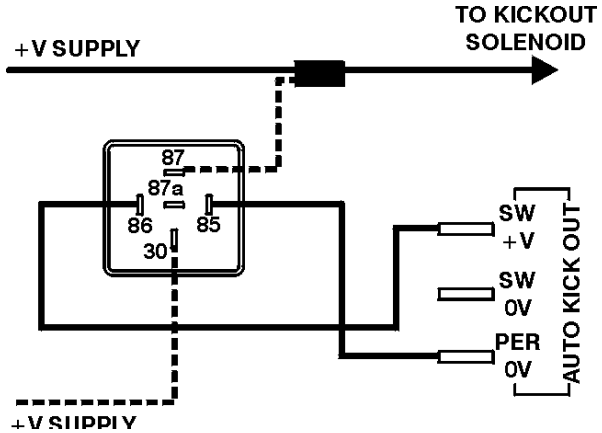
1. Schließen Sie eine Stromversorgungsleitung (nicht von der Loadmaster-Anschlussbox) an Anschlussklemme **30** auf dem Relais an. Schließen Sie diese an den +V-Draht des Magneten von Anschlussklemme **87** (In der Regel offen) auf dem Relais an.

**HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass Sie sie an den +V-Draht anschließen und nicht an den 0V-Draht, da dies zu einem Kurzschluss führen könnte, wenn das Kickout-System in Betrieb sein sollte. Überprüfen Sie dies vorab mit einem Voltmeter, falls erforderlich, da der Steuerhebel vom Magneten gelöst wird.**

2. Schließen Sie die Anschlussklemme **86** an „SW +V" und die Anschlussklemme **85** an „PER 0V" an der Anschlusskasten-Anschlussleitung an.

   Wenn der Loadmaster einen Impuls an die Anschlussbox sendet, stellt das externe Relais die Stromversorgung zum Magneten her und drückt den Steuerhebel in die neutrale Position.

*Abbildung 13*




Anschlussbox-,Verbindungskabel'

## 2.6 Lastsensor

*Set-Teilenummer: K/LOAD/SNR/MK8*

Ein Lastsensor wird unter Verwendung eines T-Stücks über einen Schlauch an die Druckseite des Hydraulikkreislaufes des Hubkolbens (Sensor ‚1') angeschlossen Ein zweiter Lastsensor wird an der Rückführungsseite des Kolbens (Sensor ‚2') angebracht.

Die meisten Ladeschaufeln verwenden Stahlrohr- und SAE-Flanschkupplungen im Hydrauliksystem. Abhängig von der Maschine können Sie ein T-Stück mit Schraubgewinde verwenden oder, sollte keine geeignete Kupplung vorhanden sein, müssen Sie an einer geeigneten Stelle bohren und ein Gewinde einschneiden. Die Maschine wird normalerweise bei der Bestellung spezifiziert, so dass der richtige Adapter mitgeliefert worden sein sollte.

### 2.6.1 Wo ist das T-Stück einzubauen

**HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die Schaufel auf dem Boden abgestellt und der Druck des Hydrauliksystems abgelassen wurde, bevor Sie eine Hydraulikkupplung lösen. Öffnen oder lösen Sie immer den Hydrauliktankdeckel, um den gesamten Druck abzulassen.**

- Bei einem Dualsensorsystem wird Sensor ‚A' an die Druckseite des Kreislaufs des Hubkolbens angeschlossen.
- Bei einem Dualsensorsystem wird Sensor ‚B' an die Rückführungsseite des Kreislaufs des Hubkolbens angeschlossen.

Identifizieren Sie die Druckleitung (Hub) an einem der Haupthubkolben. Verfolgen Sie das Rohr zurück bis zum Ventilblock (an einer Stelle der Rohrleitung kann sich diese mit der Leitung des anderen Zylinders einer einzigen Leitung vereinen). Legen Sie eine geeignete Kupplung fest, die genügend Raum für eine Trennung und einen Einbau des T-Stücks bietet, oder, sollte keine geeignete Kupplung vorhanden sein, legen Sie eine Stelle fest, an der gebohrt und ein Gewinde eingeschnitten werden kann. Die Stellen für den Anschluss von T-Stücken können irgendwo zwischen dem Hubzylinder und dem Ventilblock liegen, doch idealerweise sollten Sie sich so nah wie möglich am Hubzylinder befinden.

Reinigen Sie die Stelle, an der Sie das T-Stück einsetzen wollen, gründlich, bevor Sie die Hydraulikleitung abtrennen, um zu verhindern, dass Schmutz eindringt.

### 2.6.2 SAE-Flanschkupplung

Befestigen Sie den 1/8"-BSP - 1/4"-BSP-Adapter und einen Dichtungsring an einen der beiden 1/8“ BSP-Anschlüsse auf dem Flansch. Befestigen Sie den Dichtstopfen mit Dichtungsring an dem verbleibenden 1/8" BSP-Anschluss (Abb. 15).

Lösen und entfernen Sie die vier Befestigungsbolzen der Flansche und trennen Sie die Kupplung. Setzen Sie die Flanschplatte ein und stellen Sie sicher, dass die ‚O'-Ringe korrekt eingesetzt wurden und dass der 1/4"-BSP-Anschluss richtig ausgerichtet wurde.

Bringen Sie den Flansch unter Verwendung der im Set mitgelieferten Bolzen wieder an. Achten Sie darauf, dass die ‚O'-Ringe nicht verrutschen. Überprüfen Sie, ob der 1/8"-BSP-Anschluss richtig ausgerichtet ist, damit genügend Raum zum Anschließen des Schlauchs vorhanden ist (Abb. 14).

Ziehen Sie die Bolzen gemäß der Empfehlung des Herstellers an. Sollte diese nicht bekannt sein, verwenden Sie bitte die folgenden Drehmomente:

| | | |
|---|---|---|
| ¾"-Flansch | 21-29 lb-ft | 2,8-3,9 kgm |
| 1"-Flansch | 27-35 lb-ft | 3,6-4,8 kgm |
| 1¼"-Flansch | 35-45 lb-ft | 4,8-6,2 kgm |

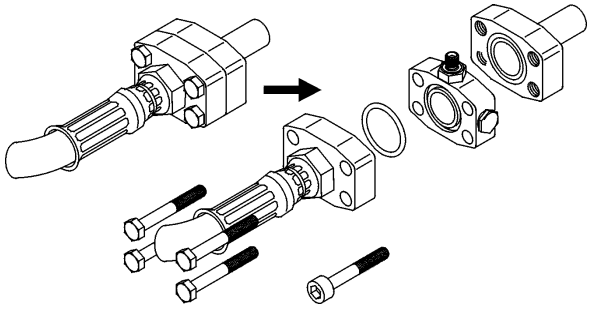


*Abb. 14: SAE-Flanschadapter*

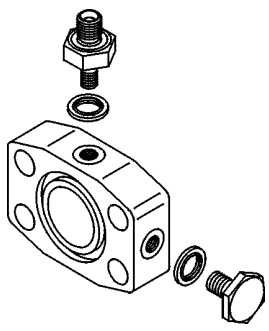


*Abb. 15: Dichtscheibe*

### 2.6.3 T-Stücke mit Schraubgewinde

Befestigen Sie den Adapter gemäß dem entsprechenden Set-Merkblatt.

### 2.6.4 Gewindeanschluss

Wenn keine geeignete Kupplung vorhanden ist, müssen Sie ein Loch bohren und einen 1/8"-BSP-Gewindeanschluss in einen geeigneten Hydraulikblock schneiden. Wenn möglich, bauen Sie die zu bohrende Komponente aus.

Körnen Sie an und bohren Sie ein 3 mm-Loch vor. Bohren Sie ein Loch mit einem Durchmesser von 8,8 mm und einer Tiefe von 10 mm und schneiden Sie danach ein 1/8"-BSP-Gewinde ein. Stellen Sie sicher, dass die Späne vollständig aus dem Block heraus geblasen werden. Befestigen Sie anschließend unter Verwendung eines Dichtungsrings zwischen dem Adapter und den Blockflächen einen 1/8"-BSPM - 1/4" BSPM-Adapter.

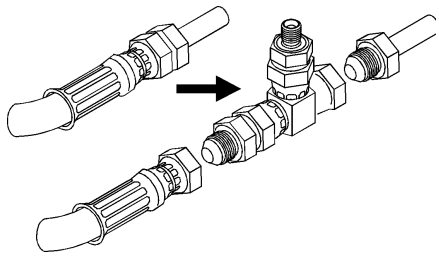


*Abb. 16 : T-Anschlussstück - 1/4" BSP*

### 2.6.5 Montage des Lastsensors („Mk 8“)

Wenn ein Lastsensor an einer Maschine installiert wird, bei der möglicherweise Schmutzpartikel im Öl vorhanden sein könnten oder es dem Monteur nicht möglich ist, sicherzustellen, dass die installierten Komponenten vollständig sauber bleiben, wird empfohlen, den Hydraulikschlauch vorab mit sauberem Öl zu füllen. Sobald dieses Rohr gefüllt ist, fließt kein Öl und daher besteht keine Gefahr, dass Verschmutzung bis zum Sensor gelangt.

Schließen Sie den Hydraulikschlauch zwischen dem Anschlussstück und dem Lastsensor an. Montieren Sie den Lastsensor mit dem Schlauchanschluss *nach oben* (Abb. 16) und in einer gut geschützten Position, wo er leicht zugänglich ist für Wartungsarbeiten. Wenn Sie den Sensor mit dem ‚P'-Clip montieren, sichern Sie den Schlauch zusätzlich mit Kabelbindern, um zu verhindern, dass der Sensor aus dem Clip rutscht.

**WICHTIG!** **Montieren Sie den Sensor nicht mit dem Schlauch nach unten, da die Luft so möglicherweise nicht entweichen kann, was zum vorzeitigen Ausfall des Sensors führen könnte. Ziehen Sie die Schlauchkupplungen nicht zu fest an.**

Wenn Sie 2 Sensoren montieren, wird empfohlen, zusätzlich die mitgelieferte M6 x 40-Feststellschraube und die M6-Mutter zu verwenden, um die Clips aneinander zu befestigen (Abb. 17a, 17b). Sie können die Sensoren anschließend als eine Einheit an einem geeigneten Montagepunkt anbringen.

*Abb. 17a: Typische Lastsensormontage*

*Abb. 17b: 'P'-Clip-Montage*

### 2.6.6 Montage des Lastsensors („Mk 9“)

Verwenden Sie eine Zwillingsklemme Stauff für den Lastsensor Mk 9 (RDS Art.-Nr. S/SR/500-2-072) Bohren Sie 2 x M6 Löcher in 95mm Abstand und an geeigneter Stelle (Abb. 18a). Montieren Sie die Sensoren an der Klemme wie dargestellt (Abb. 18b). Befestigen Sie die M8 Schraube in der Mitte handfest und ziehen Sie sie dann um eine weitere ½ Umdrehung fest.

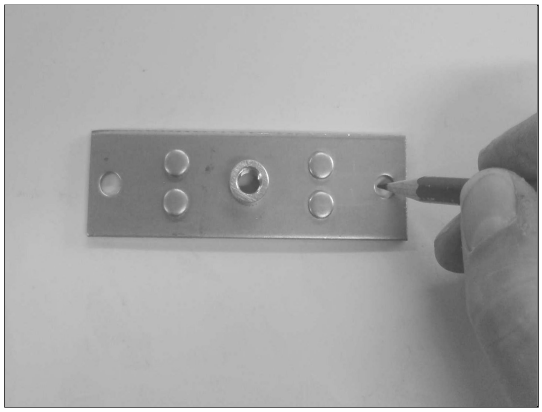


**Abb.** *18a : Montagebohrungen (Mk 9 Sensor)*

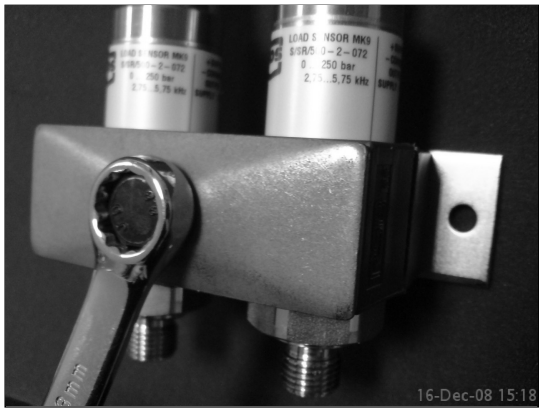



**Abb.** *18b : Montage des Lastsensor (Mk 9 Sensor)*

## 2.6.7 Elektrischer Anschluss

Verlegen Sie die Kabel durch das mit dem Set gelieferte Schutzrohr zurück zur Anschlussbox. Befestigen Sie das Schutzrohr in Abständen von 300 mm mit Kabelbindern und folgen Sie dabei, wenn möglich, der vorhandenen Rohrleitung oder dem vorhandenen Kabelbaum.

Schließen Sie es an die Anschlussklemmen "**Pressure Snr 1**" („Drucksensor 1") (sensor ‚A') und "**Pressure Snr 2**" („Drucksensor 2") (sensor ‚B') an.

| **Sensorleitung** | **Verlängerungsleitung** | **Anschlussklemme** |
|---|---|---|
| Rot | Rot | „+V" |
| Schwarz | Blau | „0V" |
| Weiß | Grün | „SIG" |

## 2.6.8 Entlüften des Lastsensors

Es ist wichtig, dass die gesamte Luft in der Nähe des Sensors/der Sensoren abgelassen wird, sobald die Hydraulikinstallation abgeschlossen ist.

**SICHERHEITSWARNUNG! BITTE LESEN**

**Gehen Sie beim Entlüften des Lastsensors bzw. der Lastsensoren immer vorsichtig vor. Der Ladearm kann bei diesem Vorgang plötzlich herabsinken. Um die Bewegungen des Ladearms zu reduzieren und einen möglichst großen Raum für den Zugang zu den Sensoren zu ermöglichen, kippen Sie die Ladeschaufel nach vorn, sodass die Schaufelzähne den Boden berühren bzw. auf dem Boden aufliegen.**

**BEVOR SIE MIT DEM ENTLÜFTUNGSVORGANG BEGINNEN, BETÄTIGEN SIE DIE LASTARME SO, DASS POTENTIELLE KNAUTSCHZONEN EINDEUTIG FESTGELEGT WERDEN KÖNNEN!**

1. Setzen Sie den Hubkreislauf unter Druck, indem Sie die Schaufel leicht vom Boden anheben.
2. Lösen Sie den Schlauch nur mit einer halben Drehung vom Ende von Sensor ‚A'. Sollte noch Luft vorhanden sein, kann man sehen, wie sie herausströmt. Wenn die gesamte Luft entwichen ist, ziehen Sie das Anschlussstück fest.
3. Wenn der zweite Sensor im Rückführungskreislauf angebracht wird, setzen Sie den Rückführungskreislauf unter Druck, indem Sie die Schaufel leicht auf den Boden drücken.
4. Entlüften Sie Sensor ‚B' auf die gleiche Weise.

## 2.7 Referenz- / Richtungssensor

*Set-Teilenummer: K/REF/DIR/MAG*

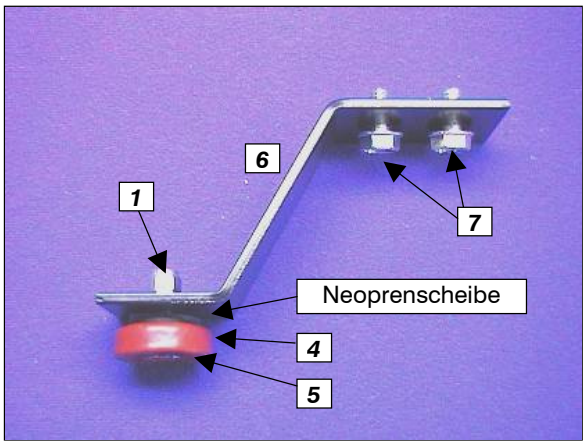



*Abbildung 19: Magnet-Set*

*Set-Teilenummer: K/REF/DR/SNRMK3*

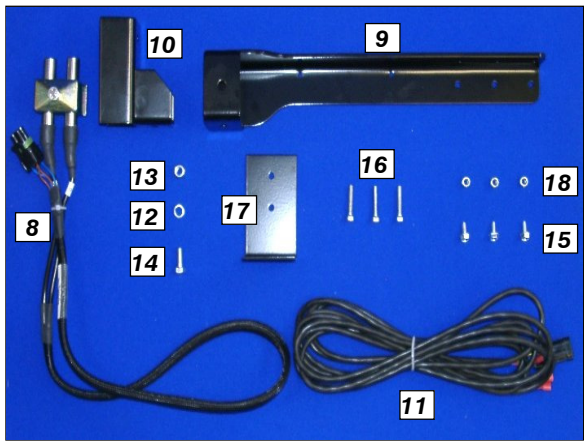



*Abbildung 20: Sensor-Set*

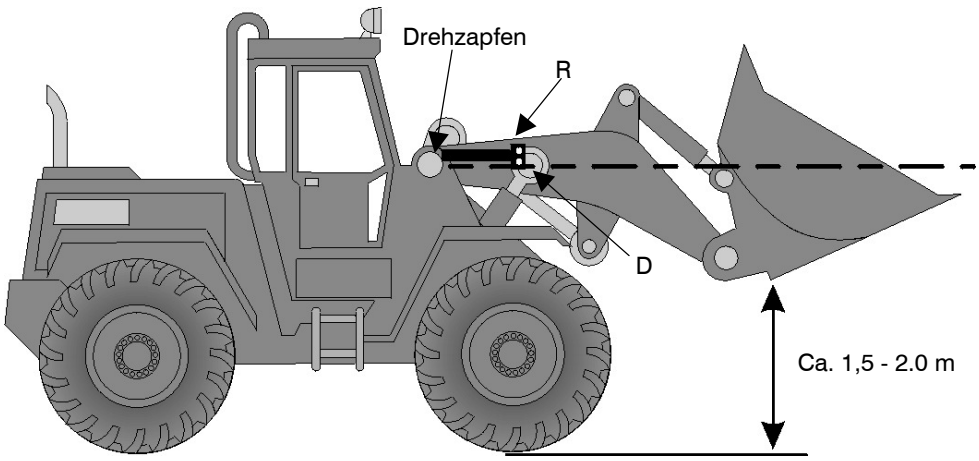
### 2.7.1 Magnet-/Sensorposition: Dynamischer Standardwiegemodus ('STD')

*HINWEIS: Diese Anweisungen gelten für alle Loadmaster mit den Softwareversionen PS300-xxx und PS312-xxx, wenn der dynamische Standardwiegemodus ('STD') auf der 'Montage des Sensors' – Seite gewählt wurde.*

Klären Sie zunächst mit dem Bediener die für die Beladungsaufgaben am besten geeignete Wiegeposition ab. Heben Sie die Schaufel auf die Höhe der von Ihnen gewünschten Wiegeposition. Als Richtlinie: Setzen Sie sich auf den Sitz und heben Sie die Arme an, bis sich die Mitte der Schaufel ungefähr auf einer Höhe mit den Drehzapfen befindet. Der Schaufelboden sollte sich dann etwa 1,5 bis 2 Meter über dem Boden befinden (Abb. 20b). Der Sensor und der Magnet müssen so angeordnet werden, dass sich der Magnet gegenüber der Fläche des ‚D'-Sensors in der Wiegeposition liegt befindet.

HINWEIS: Die Sensorkabel sind markiert, um die Sensoren zu identifizieren zu können - 'R' steht für den Referenzsensor und 'D' für den Richtungssensor.

*Abbildung 20b: Typische Wiegeposition*




Wenn Sie entscheiden, wie und wo Sie den Sensor und den Magneten montieren, beachten Sie auf jeden Fall:

(a) Zwischen dem Magnet und dem Sensor sollte ein Abstand von 15 bis 20 mm in die angezeigte Richtung eingehalten werden (Abb. 21).

(b) Der Sensor muss mindestens 300 mm vom Drehpunkt des Hubarms entfernt angebracht werden. (Abb. 22).

**Heben und senken Sie die Ladearme vollständig, um zu überprüfen, ob bei der gewählten Montagemethode und -position des Sensors und des Magneten sichergestellt ist, dass sie nirgends mit dem Hubmechanismus kollidieren!**

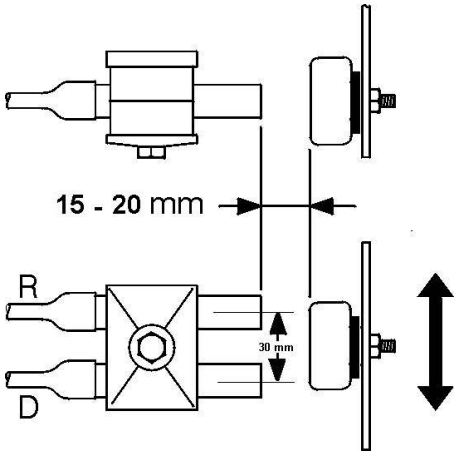



*Abbildung 21: Ausrichtung zum Magneten*

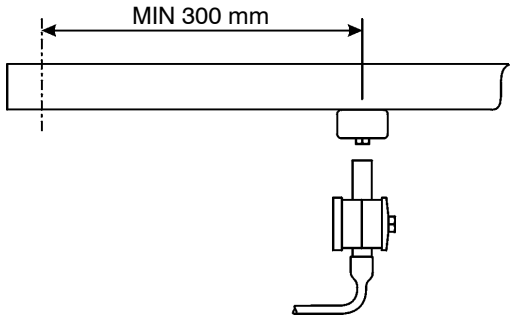



*Abbildung 22: Abstand vom Drehpunkt*

## *2.7.2 Magnet-/Sensorposition: Erweiterter, dynamischer Wiegemodus ('ADV')*

*HINWEIS: Diese Anweisungen gelten für alle Loadmaster mit der Softwareversion PS312-xxx in den Fällen, in denen der der erweiterte, dynamische Wiegemodus ('ADV') auf der 'Montage des Sensors' - Seite gewählt wurde.*

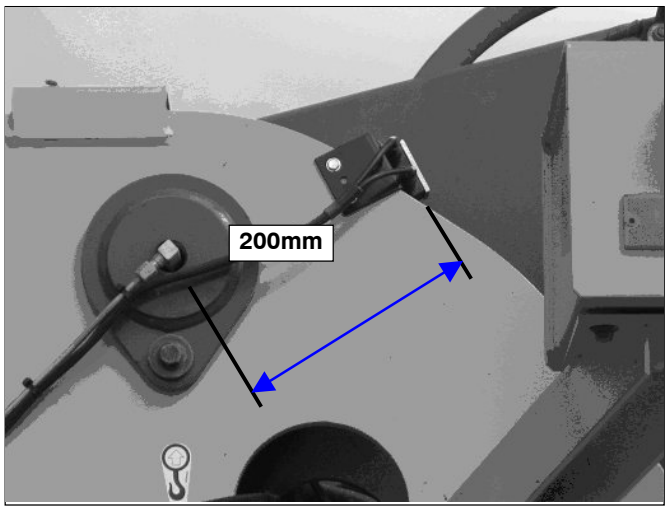
Um den neuen, erweiterten, dynamischen Wiegemodus in der S/W-Version PS312-xxx verwenden zu können, ist es erforderlich, die Referenz-/Richtungssensoren viel näher an dem Anlenkpunkt des Auslegers zu montieren als dies ursprünglich empfohlen wurde.

Nachdem eine Reihe von unterschiedlichen Ladern getestet wurde, hat man herausgefunden, dass die optimale Entfernung zum Anlenkpunkt des Auslegers 200 mm ist (Abb. 22b).

Versucht man den erweiterten Modus nach Montage der Referenz-/Richtungssensoren in viel größerer Entfernung vom Anlenkpunkt des Auslegers zu montieren so ist es wahrscheinlich, dass man eine geringe Genauigkeit erhält. Eine derartige Montage sollte aus diesem Grunde vermieden werden.

Der dynamische Standardwiegemodus ('STD') hingegen wurde gespeichert und kann anstelle des erweiterten, dynamischen Moduses in den Fällen verwendet werden, in denen eine Montage der Referenz-/Richtungssensoren in Nähe des Anlenkpunkt des Auslegers nicht praktikabel ist. In diesem Falle nehmen Sie bitte auf den obigen Abschnitt 2.7.1 Bezug.

***Abbildung 22b :***




In dem Set werden unterschiedliche Halterungen für die Montage der Sensoren mitgeliefert. Verwenden Sie die Kombination, mit der Sie den Abstand und das beste Gewicht aufrechterhalten können.

### 2.7.3 Montage des Magneten

*HINWEIS: Es wird immer empfohlen, wenn möglich, zu vermeiden in den Hubarm zu bohren und ein Gewinde in diesen zu schneiden, um den Magneten bzw. die Halterung anzubringen. Wenn möglich, verwenden Sie einen vorhandenen Montagepunkt, eine vorhandene Halterung oder ein vorhandenes Anschlussstück, um den Magneten bzw. die Halterung anzubringen.*

Ist dies nicht der Fall, bohren Sie und schneiden Sie ein Gewinde in den Hubarm (siehe den folgenden Abschnitt), und zwar auf oder unterhalb der neutralen Faser (dem mittleren Teil des Arms, unter dem das Metall in der Regel unter Druck steht) – Abb. 23.

**WARNHINWEIS! Bohren Sie UNTER KEINEN UMSTÄNDEN über der neutralen Faser in den Arm!**

*Siehe Abb. 19* Wenn Sie ein Gewinde direkt für den Magneten in den Arm schneiden, verwenden Sie ein M5-Gewinde. Wenn Sie eine Magnethalterung verwenden [#6], schneiden 2 x M6-Gewinde mindestens 12 mm tief ein für die Fixierungen [#7]. Bringen Sie die Neoprenscheibe [#3] hinter dem Magneten an (siehe Abb. 19). Dies ermöglicht die Ausdehnung und das Zusammenziehen des Metalls um den Magneten herum bei extremen Temperaturen, wodurch zum einen die Gefahr reduziert wird, dass der Magnet bricht, und zum anderen die Magnetisierung des umgebenden Metalls minimiert wird.

Der Abstand von den Sensoren zum Roten Magneten sollte 20 mm oder *weniger* betragen. Falls erforderlich, biegen Sie die Magnethalterung, um so den richtigen Abstand zwischen dem Sensor und dem Magneten herzustellen.

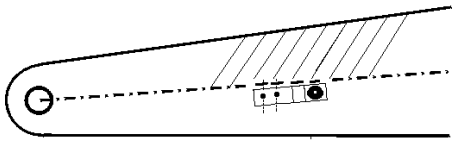


*Abbildung 23: Neutrale Faser*

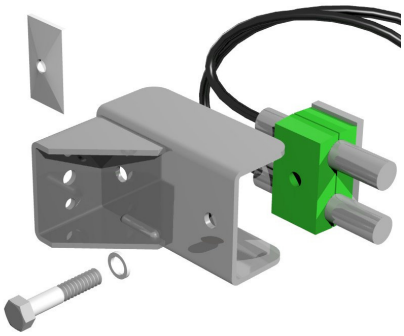


*Abbildung 24: Montagehalterung des Sensors*

### 2.7.4 Montage des Sensors

Die Montagehalterungen des Sensors haben eine Modularkonstruktion. Sie können so angepasst werden, dass sie für eine Vielzahl unterschiedlicher Maschinen verwendet werden können. In der Installationsanleitung werden verschiedene Montagekonfigurationen aufgezeigt. Bei einigen Maschinen müssen jedoch möglicherweise die mitgelieferten Halterungen geändert oder eine andere Halterung verwendet werden. In allen Fällen sollte der Sensor etwa 300 m (12“) vom Drehpunkt entfernt sein. Wenn der Sensor zu nahe am Drehpunkt montiert wird, kann dies beim Betrieb zu Problemen bei der Geschwindigkeitskompensierung führen.

*Siehe Abb. 20* Bohren Sie mindestens 2 Löcher M6 x 12 mm in den Rahmen des Laders und schneiden Sie die entsprechenden Gewinde ein und bringen Sie den Verlängerungsarm der Sensorhalterung (#9) an. Alternativ können Sie, wenn das Metall dünn genug ist, Löcher mit 6 mm Ø durchbohren und den Verlängerungsarm mit den mitgelieferten M6 x 30-Festellsschrauben und Muttern (#16, 17) anbringen.

*Siehe Abb. 24* Entfernen Sie den Bolzen von der Sensorklemme (#8) und entfernen Sie die Pressstahlplatte. Montieren Sie diese abhängig von der gewählten Montagekonfiguration mit der M8-Federscheibe (#12) auf die Montagehalterung (#10) oder direkt auf den Verlängerungsarm (#9).

**HINWEIS: Wenn Sie die Sensorklemme beiseite legen müssen, stellen Sie beim Wiederanbau sicher, dass der Referenzsensor (mit der mit „R“ gekennzeichneten Leitung) nach oben zeigt.**

Stellen Sie den Sensor so ein, dass er den erforderlichen Abstand zum Magneten einhält, und ziehen Sie den Bolzen an. Bringen Sie die Montagehalterung (#10) mit der M8 x 20-Sechskantfeststellschraube und der Nyloc-Mutter am Verlängerungsarm an.

## 2.7.5 Elektrischer Anschluss

Verlegen Sie das Kabel durch das mit dem Set gelieferte Schutzrohr zurück zur Anschlussbox. Befestigen Sie das Schutzrohr in Abständen von 300 mm (12“) mit Kabelbindern und folgen Sie dabei, wenn möglich, der vorhandenen Rohrleitung oder dem vorhandenen Kabelbaum. Schließen Sie es an die Anschlussklemmen „REF/DIR” („REF./RICHTUNG“) an.

| **Drahtfarbe** | **Anschlussklemme** |
|---|---|
| Blau | „0V" |
| Grün | |
| Rot | „REF" |
| Gelb | „RICHTUNG" |

# 3 Loadmaster 9000i – Installation zusätzlicher Komponenten

Für eine neue LM9000i-Installation kann das System nicht zertifiziert werden, es sei denn, diese Extrasensoren werden zusätzlich zu den Sensoren installiert, die mit dem standardmäßigen LM 8000i-Set geliefert werden.

- Schaufelsensor-Set
- Temperatursensor-Set
- Winkelsensor-Satz
- plus Komponenten zum Schutz gegen Eingriffe von außen

Wenn eine bestehende LM8000i-Installation upgedated werden muss, sollte ein LM 9000i-Update-Set verwendet werden. Dieses Set enthält alle oben genannten Extrasensoren einschließlich:

- eines sekundären LM 9000i Softwaremoduls

## 3.1 Schaufelsensor

*Set-Teilenummern: K/LM9K/BUCKET (Sensor), K/WL/MGNT/COM (Magnet)*

Das Set besteht aus einer Kombination aus Reedschalter und Magnet, einer Verlängerungsleitung und einem Schutzrohr. Der Zweck des Sensors ist es, alle Wiegevorgänge zu verhindern, wenn sich die Ladevorrichtung nicht im korrekten Winkel, wie während der Prüfung durch die Gewerbeaufsichtsbehörde angegeben, befindet. In der Regel handelt es sich bei der Ladevorrichtung um eine Schaufel und daher ist der Wiegewinkel der Schaufel vollständig zurück (vollständig ‚angekippt'). An dieser Stelle sollte sich der Magnet gegenüber dem Sensor befinden. Wenn sich der Magnet vom Sensor wegbewegt, wird die Wiegeoperation blockiert.

Installieren Sie den Sensor in der Nähe des Ankipphydraulikzylinders. In der Regel befindet sich an den meisten Ladeschaufeln ein Gleitanzeiger, um den Schaufelwinkel anzuzeigen. Installieren Sie den Magneten hier (Abbildung 25). In einigen Fällen ist es jedoch möglicherweise erforderlich, eine Halterung sowohl für den Sensor als auch für den Magneten herzustellen.

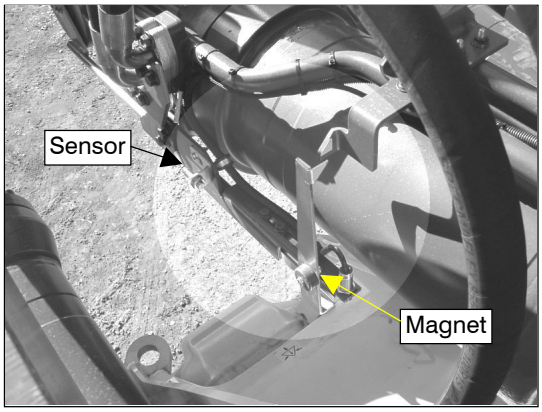



*Abb. 25 : Schaufelsensor*

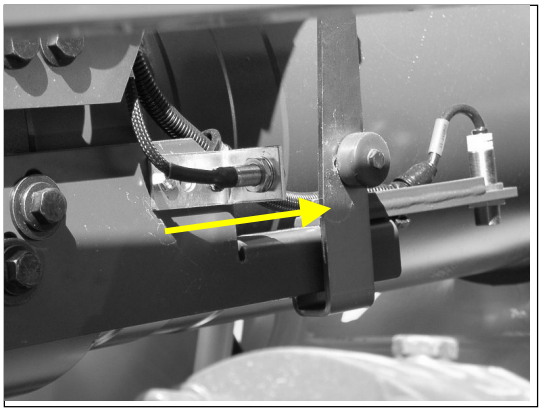


*Abb. 26 : Bewegung des Schaufelsensors beim Ankippen*

Verlegen Sie das Kabel im Schutzrohr zur Anschlussbox. Schließen Sie es an die Anschlussklemmen „BUCKET SNR" („SCHAUFELSENSOR") an. Befestigen Sie das Schutzrohr in Abständen von 300 mm (12") mit Kabelbindern und folgen Sie dabei, wenn möglich, der vorhandenen Rohrleitung oder dem vorhandenen Kabelbaum.

| **Drahtfarbe** | **Anschlussklemme** |
|---|---|
| Blau | „0V" |
| Braun | „SIG" |
| (nicht verwendet) | „+V" |

## 3.2 Temperatursensor

*Set-Teilenummer: K/LM9000/TEMP*

Dieser Satz besteht aus einem anklemmbaren Temperatursensor und einer Verlängerungsleitung. Der Zweck dieses Sensors ist es, alle Wiegevorgänge zu verhindern, wenn das Öl zu kalt ist, um die angegebene Genauigkeit zu leisten.

**Farbe oder Dreck sollten unterhalb des Sensors entfernt werden.**

Klemmen Sie den Sensor mit der mitgelieferten Schlauchschelle auf ein Metallteil des Hauptdruckrohres von der Pumpe zum Steuerventil. Das Hauptdruckrohr befindet sich in der Regel im vorderen Teil der Maschine in der Nähe der Hydraulikventile. Bei sehr kaltem Klima wird empfohlen, eine Wärmeisolierung um den Sensor herum anzubringen.

Verlegen Sie das Kabel im Schutzrohr zur Anschlussbox. Schließen Sie es an die Anschlussklemmen „TEMPERATURSENSOR“ an.

| **Drahtfarbe** | **Anschlussklemme** |
|---|---|
| Blau | „SIG -" |
| Braun | „SIG +" |

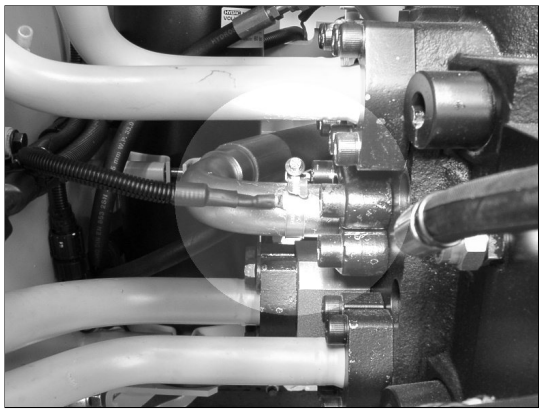


*Abb.: Öltemperatursensor*

## 3.3 Winkelsensor

*Set-Teilenummer: K/LM9K/ANGLE*

Das Winkelsensormodul wird in die 9-Pin-Buchse „D“ in der Anschlussbox gesteckt. Zwei Signale kommen von diesem Sensor, um sowohl die Bewegung nach vorn/hinten als auch die Bewegung nach links/rechts zu messen. Dadurch kann der Loadmaster Neigungen ausgleichen und den Wiegevorgang blockieren, wenn eine zu starke Neigung für das System auftritt, um innerhalb der Spezifikation zu arbeiten.

Um den Sensor zu installieren, schalten Sie die Stromversorgung zum System aus und öffnen Sie die Anschlussbox. Drücken Sie das Modul in die 9-Pin-Buchse „D“. Sichern Sie es, indem Sie es mit den mitgelierten Muttern (5 mm A/F) festziehen.

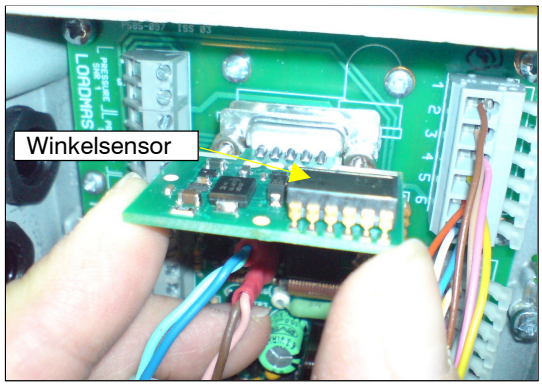



*Abb. 28: Winkelsensor*

**HINWEIS:** **Es ist wichtig, dass die Anschlussbox korrekt installiert wird (Toleranz: ±10°). Ist dies nicht der Fall, arbeitet der Sensor fehlerhaft.**

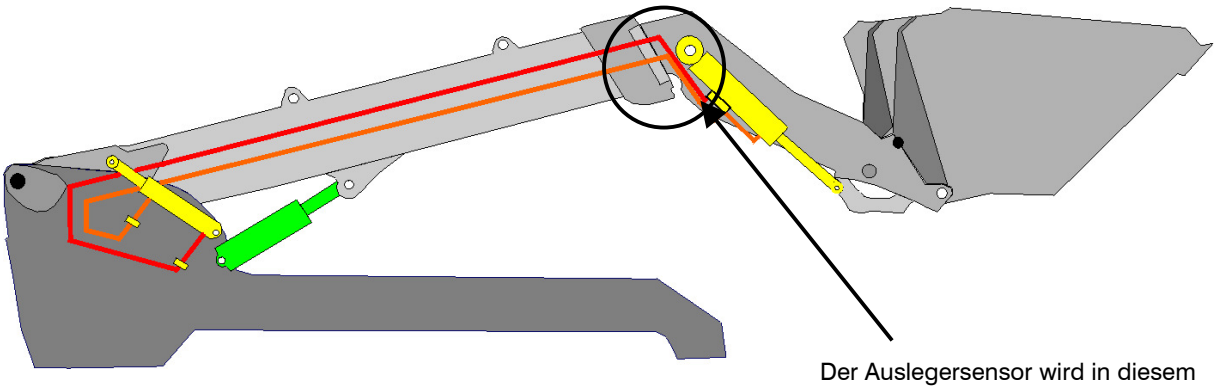
Aktiveren Sie den Winkelsensor nach der Installation über die Gerätesoftware (siehe „Sensoreinstellung“ im Abschnitt „Kalibrierung“).

## 3.4 Auslegersensor (nur bei Teleskopmaschinen)

*Set-Teilenummer: K/LM9K/BUCKET (Sensor), K/WL/MGNT/COM (Magnet)*

Bei Teleskopmaschinen ist ein Auslegersensor erforderlich, um sicherzustellen, dass sich der Teleskopausleger in der korrekten Wiegeposition befindet.

*Darstellung 28b Allgemeine Konfiguration für den Auslegersensor*




Das Installations-Set für den Auslegersensor entspricht dem Installations-Set für den Schaufelsensor (siehe Abschnitt 3.1) bestehend aus einer Kombination aus Reed-Schalter und Magnet. Hauptsächlich wird der Reedschalter an das Ende des festen Auslegers und der Magnet auf den Teleskopteil montiert.

Bringen Sie den Ausleger in die erforderliche Wiegeposition. An dieser Stelle sollte sich der Magnet gegenüber dem Sensor befinden. Es ist nicht möglich, eine exakte Position für die Sensor-Magnet-Kombination anzugeben, doch im Allgemeinen sollte sie dort installiert werden, wo sie am besten vor Schmutz geschützt ist.

Verlegen Sie das Kabel im Schutzrohr zur Anschlussbox. Schließen Sie es an die Anschlussklemmen „WHEEL SNR" („RADSENSOR") an. Befestigen Sie das Schutzrohr in Abständen von 300 mm (12") mit Kabelbindern und folgen Sie dabei, wenn möglich, der vorhandenen Rohrleitung oder dem vorhandenen Kabelbaum.

| **Drahtfarbe** | **Anschlussklemme** |
|---|---|
| Blau | „0V" |
| Braun | „SIG" |

## 3.5 Sekundäres Softwaremodul - (nur LM8000i-Upgrade)

*Set-Teilenummer: S/AC/268-005*

1. Um das Modul zu befestigen, entfernen Sie zunächst die hintere Abdeckung des Gerätes (4 x M5-Schrauben). Entfernen Sie anschließend die schwarze Abdeckplatte (2 x M3-Schrauben).

   **Bevor Sie das Modul aus seiner Schutzverpackung entfernen, lesen Sie bitte das Merkblatt „Vorsichtsvorkehrungen beim Umgang mit Platinen“. Die Missachtung dieser Vorsichtsvorkehrungen kann zu Schäden an dem Modul führen.**

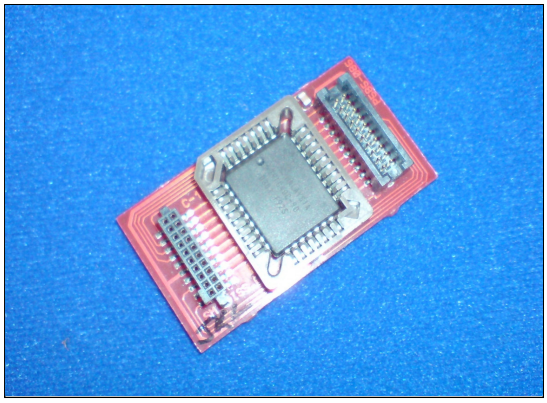
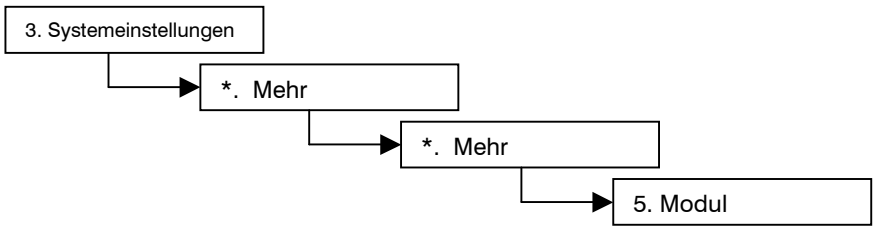


*Abb. 29 : Sekundäres Softwaremodul (SSM)*

*Abb. 30 : Anbringung des Softwaremoduls*

2. Halten Sie das Modul nur an den Seiten und drücken Sie es in die Buchse (es passt nur auf eine Weise). Achten Sie dabei darauf, dass Sie den Speicherchip oder die Leiterbahnen auf der Platine nicht berühren.
3. Bringen Sie die Abdeckplatte und die hintere Abdeckung wieder an.
4. Die Haupteinheit hat jetzt die LM8000i-Software („NICHT ZERTIFIZIERTER MODUS") im On-Board-Speicher und die LM9000i-Software („ZERTIFIZIERTER MODUS") wurde im SSM-Speicher gespeichert. Sie müssen die LM9000i-Software in den On-Board-Speicher laden. Doch zunächst müssen Sie das Modul anschalten.

   Gehen Sie in das Einstellmenü...




   ...und schalten Sie ‚An’

5. Gehen Sie zurück in das Einstellmenü und drücken Sie . Drücken Sie die Taste ‚JA’, um den ‚ZERTIFIZIERTEN MODUS’ auszuwählen. Die LM9000-Software wird dann geladen.

   Dieses System hat den Vorteil, dass es den ‘Zertifizierten Modus’ für den Verkauf von Waren verwendet, doch dass es, wenn dies nicht erforderlich ist, schnelles und effizientes Wiegen ermöglicht, indem man in den ‚Nicht zertifizierten Modus’ umschaltet.
6. Nachdem Sie kalibriert wurden, müssen alle Faktoren in dem Gerät gespeichert werden. Dies kann erreicht werden, indem man den ‚Nicht zertifizierten Modus’ auswählt und anschließend zurück in den ‚Zertifizierten Modus’ geht oder indem man in die ‚Systemeinstellungen’ geht und die Faktoren speichert.

## 3.6 Andere Zertifizierungsanforderungen

*Set-Teilenummer:*: *K/TAMPER/PROOF, LK/LM9K/LABEL*

Um das LM 9000-System vollständig zu zertifizieren, fordert die Gewerbeaufsichtsbehörde Anschlüsse, die gegen Einwirkungen von außen sicher sind. Daher verliert die Zertifizierung ihre Gültigkeit, wenn ein Teil des Systems angepasst oder Sensoren geändert werden, ohne dass die Zertifizierungsbehörde, die das System zertifiziert hat, benachrichtigt wird.

### 3.6.1 Aufkleber

*HINWEIS: Bevor Sie neue Aufkleber aufkleben, reinigen Sie die entsprechende Fläche mit einem Lösungsmittel, um Fett/Schmutz usw. zu entfernen.*

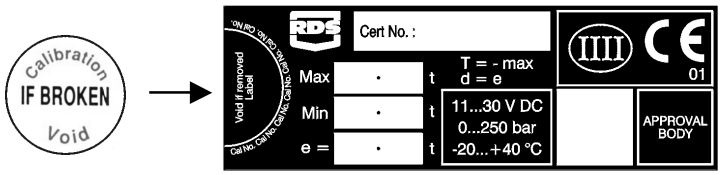
***FRONTAUFKLEBER***

Für ein Upgrade von einem LM 8000i wird einer neuer Aufkleber (Teilenummer Z780-427) für den Frontaufkleber mitgeliefert. Entfernen Sie den LM 8000i- Aufkleber und entfernen Sie anschließend die Schutzfolie auf der Rückseite des LM 9000i-Aufkleber und bringen Sie ihn auf dem unteren rechten Aufkleberplatz an.

***SEITENAUFKLEBER***

Markieren Sie die korrekte Zertifizierungsnummer für die Zertifizierung und das Land *leicht* mit einer Zahlenstanze oder einem Gravierer. Markieren Sie anschließend die entsprechenden Angaben zu MAX, MIN und e = (Abb. 31a).

*Abbildung 31a*

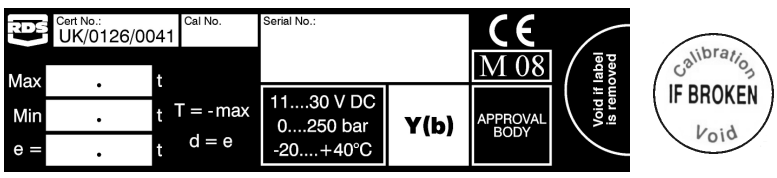



Entfernen Sie die Schutzfolie auf der Rückseite und kleben Sie den Aufkleber auf die linke Seite des Gerätes.

Bringen Sie den Aufkleber ‚Kalibrierung ungültig, wenn zerrissen' an der Seite des Gerätes an. Dieser sollte so angebracht werden, dass er sich zur Hälfte auf dem Typenschild und zur Hälfte auf dem Kunststoffgehäuse befindet. Nach der Überprüfung sollte die Kalibrierungsnummer, die sich auf dem Einschaltdisplay befindet, notiert und mit einem wasserfesten Stift auf diesen Aufkleber geschrieben werden. Ein Eintrag in den ‚Werkskalibrierungsmodus' führt dazu, dass diese beiden Nummern unterschiedlich sind. Ist dies der Fall, ist das System nicht mehr für gewerbliche Zwecke gültig, bis es erneut überprüft wird. Alle anderen Sensorenseriennummern sollten ebenfalls auf diesen Aufkleber geschrieben werden.

***SEITENAUFKLEBER (MID)***

*Abb. 31b*




Tragen Sie mit einem nicht-löslichen Stift die relevanten Werte für MAX, MIN und e = sowie die Seriennummer des Instruments ein.

Bringen Sie den Aufkleber ‚Kalibrierung ungültig, wenn zerrissen' an der Seite des Gerätes an. Dieser sollte so angebracht werden, dass er sich zur Hälfte auf dem Typenschild und zur Hälfte auf dem Kunststoffgehäuse befindet. Nach der Überprüfung sollte die Kalibrierungsnummer, die sich auf dem Einschaltdisplay befindet, notiert und auf diesen Aufkleber geschrieben werden. Ein Eintrag in den ‚Werkskalibrierungsmodus' führt dazu, dass diese beiden Nummern unterschiedlich sind.

### 3.6.2 Anschlüsse - sicher gegen Einwirkungen von außen

Es werden „Bänder“ mitgeliefert, die gegen Einwirkungen von außen schützen (Abb. 32a). Bei den Lastsensoranschlüssen, wickeln Sie das Band um den Anschluss und führen Sie das kleine Ende des Bandes *zwischen* die Drähte.

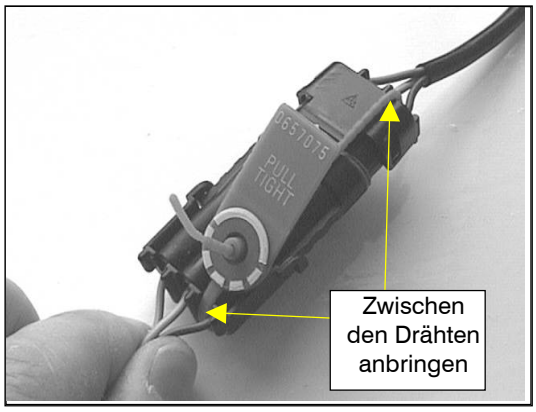



*Abb. 32a: Band für Schutz gegen Einwirkungen von außen*

Verwenden Sie die mitgelieferten Etiketten für Sensoren mit DIN M12 Anschlüssen (Abb. 32 b,c).

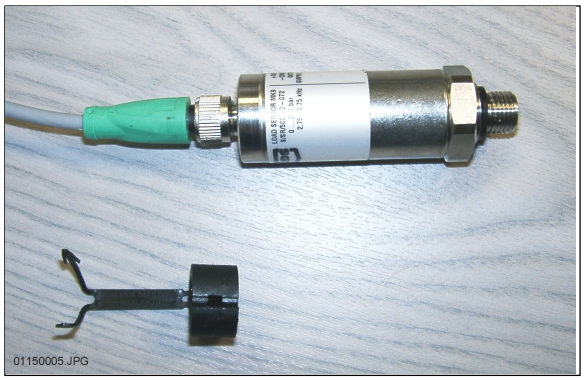



*Abb. 32b : Mk 9 Type 2 Sensor mit Sabotage*

*Abb. 32c : : Hinweisschild für Sabotageschutz*

### 3.6.3 Anschlussbox – sicher gegen Einwirkungen von außen

Eintritt in die Anschlussbox sollte ebenfalls vermieden werden. Auf den gegenüberliegenden Deckelschrauben sollten Zwei Aufkleber ‚Kalibrierung ungültig, wenn zerrissen’, (siehe Abb. 31a,b) angebracht werden.

Für den LM 8000i ist kein Schutz gegen Einwirkungen von außen erforderlich.

### 3.6.4 „Stanzen” des Wiegesystems

Nachdem der Mitarbeiter der Gewerbeaufsichtsbehörde das Gerät geprüft hat, muss er eine Markierung an dem Gerät anbringen.

Das kann auf zwei Arten geschehen. Man kann eine Markierung auf dem Typenschild anbringen (siehe Abb. 31a). Nach Prüfung durch das MID kann das Schild der zuständigen Behörde auf dem Typenschild angebracht werden (Abb. 31b).

# 4. Überprüfung des Systems

Überprüfen Sie Folgendes, um zu bestätigen, dass die Lastsensoren, Referenz-/Richtungssensoren und die Eingabetaste (Remote Enter) funktionieren (verwenden Sie den Diagnosebildschirm, um zu überprüfen, ob der Temperatursensor funktioniert).

1. Schalten Sie die Haupteinheit an. Der '**Nullkontrolle'**-Bildschirm sollte angezeigt werden oder direkt zum Wiegebildschirm verweisen, je nach Geräteeinstellung.
2. Erwärmen Sie das Öl in der Maschine auf Betriebstemperatur.
3. Kippen Sie die Schaufel vollständig an.
4. Stellen Sie den Gewichtseingabemodus auf ‚MAN' und heben Sie die Schaufel an bis zur Wiegeposition. Falls vorhanden, sollte der Hub-Kickout bei der Wiegeposition aktiviert werden.

   Wenn die Schaufel angehoben wird, ertönt ein Piepton, wenn der Magnet die Ref.-/Richtungssensoren passiert, da mit der Probe begonnen wird. Ein zweiter Piepton folgt etwa 1 Sekunde später, um das Ende der Wiegeprobe anzuzeigen. Es sollte ein Gewicht angezeigt werde, wenngleich diese Anzeige bedeutungslos ist, solange das System noch nicht kalibriert wurde.
5. Drücken Sie die Eingabetaste (Remote Enter). Das Gerät sollte piepen.

   Damit wird die Prüfung beendet. Sollte es Probleme geben, schauen Sie auf den Diagnosebildschirm (umseitig). Anderenfalls können Sie mit dem Kalibrierungsvorgang beginnen.

## 4.1 Diagnose (LM8000i)

***Lastsensor** / **Ref.-** /**Richtungssensor***

Wenn Sie ein Problem vermuten, wählen Sie den Diagnosebildschirm aus, um weitere Informationen über die Komponentenfunktionen zu erhalten.

1. Drücken Sie die Taste und wählen Sie anschließend '**Diagnose**' aus dem Einstellmenü.

### *Überspannungswerte und Gewicht Anzeige*

Wen die „Überspannungsblockierung" aktiviert ist, dadurch erhalten Sie Informationen über die Druckabweichung (einheiten = Hz) innerhalb der Hauptwiegeprobe aufgrund von Hydraulikproblemen oder Maschinenschwingungen.

*HINWEIS: Bitte beachten Sie die Kalibrierungshandsbuch S/DC/500-10-576, (Abschnitt 2.3.4).*

Die berechneten Gewicht ist ebenfalls angezeigt.

### *Lastsensorfrequenz / -druck*

Die Frequenz (Hz) jedes Lastsensors wird angezeigt (Abb. 33). Wenn Sie eine Nullfrequenz für jeden Sensor feststellen, überprüfen Sie die Anschlüsse. Wenn diese OK sind, ist möglicherweise der Sensor defekt.

Kommt kein Signal vom Drucksensor, wird „**FEHLER SENS A**" oder „**FEHLER SENS B**" angezeigt.

Außerdem wird auf diesem Bildschirm eine Druckanzeige angezeigt. Diese Anzeige ist nur eine Näherung.

### *Ref.-/Richtungssensoren*

Auf dem Bildschirm werden außerdem Informationen über die Referenz-/Richtungssensoren angezeigt, wenn Sie die Schaufel anheben.

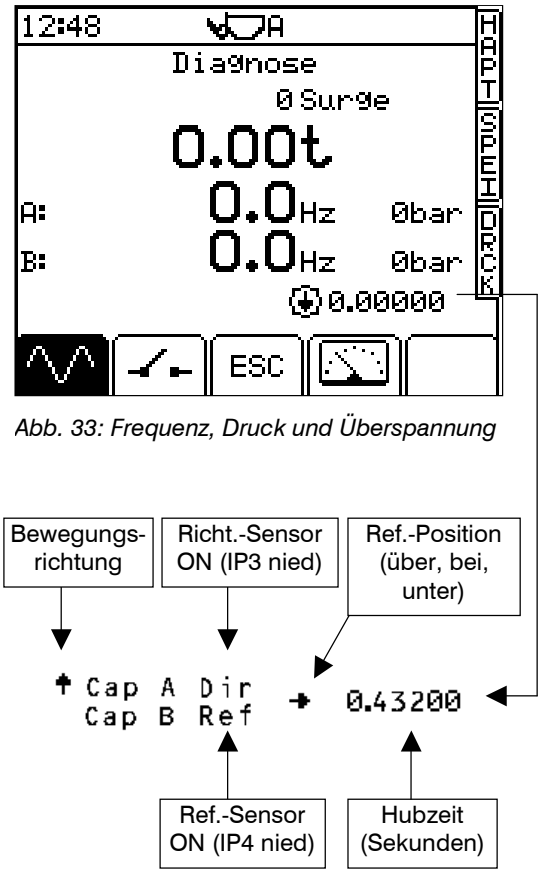



*Abb. 33: Frequenz, Druck und Überspannung*

## *Frequenz / geschaltete Eingänge*

Dieser Bildschirm zeigt den Eingangsstatus des Sensors an jeder einzelnen Schaufelposition an.

Bedeutet, dass der Eingang niedrig geschaltet

Bedeutet, dass der Eingang hoch geschaltet ist.

**EingabeFunktion**

1 Lastsensor A
2 Lastsensor B
(IP1 und IP2 öffnen und schließen und zeigen die Frequenz an).
3 Richtungssensor
4 Referenzsensor
5 Eingabetaste (Remote Enter)
7 Auslegersensor
8 Schaufelsensor

Die Schaltfrequenz beim Anheben ist:

Unter der Wiegeposition

Erreicht Richtungssensor – startet die Vorgabe für die Hubgeschwindigkeit

Bei der Wiegeposition - Probengewicht

Kurz über der Wiegeposition - Hubgeschwindigkeit berechnet.

Über der Wiegeposition

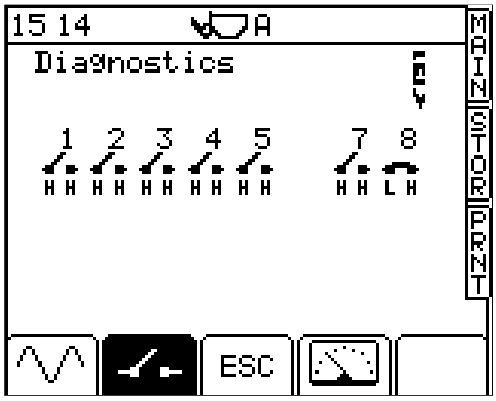



*Abb. 34: Eingangsstatus*

## *Spannungseingänge*

Drücken Sie , um den Spannungseingangsbildschirm anzuzeigen.

Zeigt die Spannung und die kalibrierte Temperatur vom Temperatursensor an.

Zeigt die Spannung vom Winkelsensor für Messung nach vorn/hinten an *(abhängig von der Installation der Anschlussbox)*.

Zeigt die Spannung vom Winkelsensor für die seitliche Messung an *(abhängig von der Installation der Anschlussbox)*.

Batterieversorgungsspannung

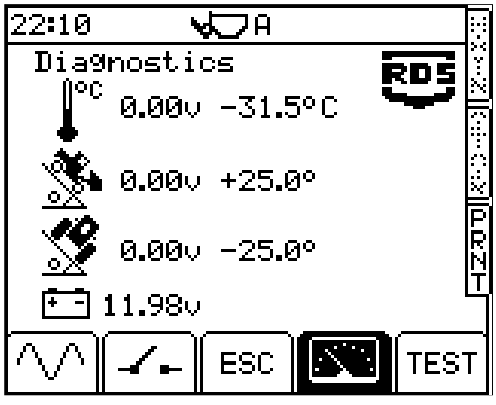



*Abb. 35: Spannungseingangsstatus*

## ‚Unterschiedsmessung' (LM9000i)

Für die NAWI-Zertifizierung ist es für die Zertifizierungsbehörde normal, dass die Maschine kalibriert wird, um einen Test für die Unterschiedsmessung durchzuführen.

Zu diesem Test gehört das Hinzufügen und Entfernen von Gewichten von der Schaufel, um unterteilte Gewichtsveränderungen zu prüfen. Dieser Test muss mit einer aktuellen Gewichtsanzeige durchgeführt werden.

**Testverfahren**

1. Beladen Sie die Schaufel mit Testgewichten bis etwa zu einem Drittel des Höchstgewichtes.
2. Drücken Sie die Taste TEST und heben Sie die Schaufel an, bis der Kickout-Mechanismus den Hub stoppt (bitte ignorieren Sie den Bildschirmtext).
3. Das Gerät zeigt anschließend „**Warten!**“ an. Nach etwa 2 Sekunden werden auf dem Display die Sekunden heruntergezählt, bevor ein stabiler aktueller Messwert angezeigt werden kann (dies dauert 40 Sekunden).

*Abb. 36: ‚Unterschiedsmessung' -Bildschirm 1*

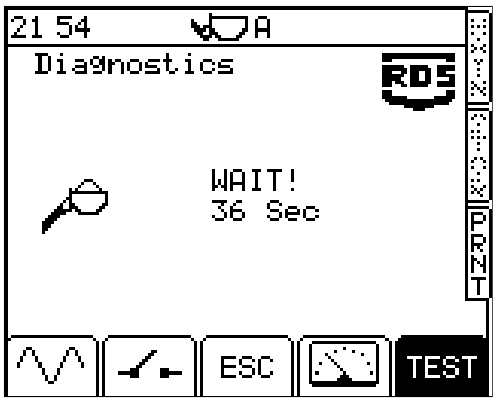



*Abb. 37: ‚Unterschiedsmessung' -Bildschirm 2*

4. Nach 40 Sekunden wird ein aktueller Messwert für das Gewicht auf dem Display angezeigt.

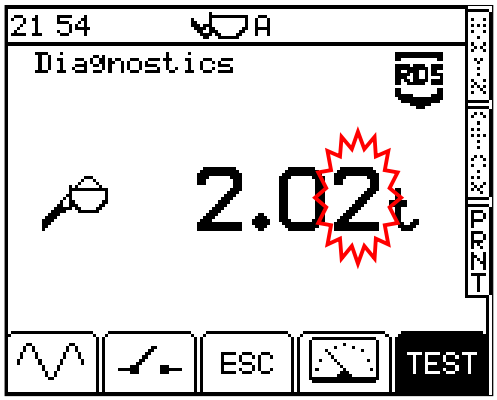



*Abb. 38: ‚Unterschiedsmessungs-Test' – Aktueller Messwert d. Gewichts*

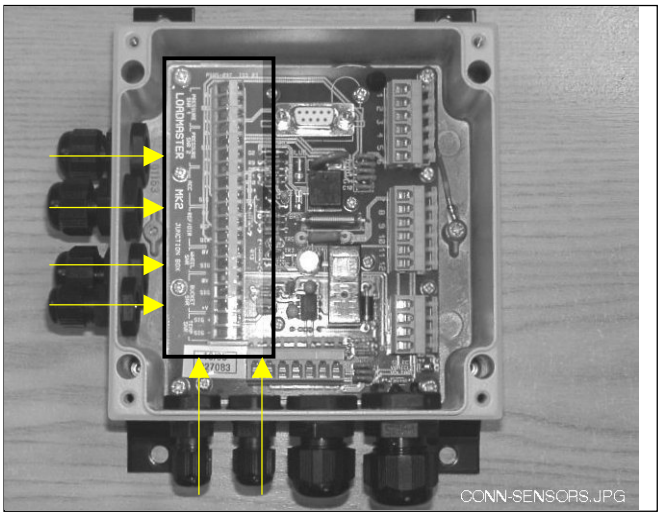
5. Entfernen Sie Gewichte und fügen Sie Gewichte hinzu, um eine Unterschiedsmessung durchzuführen.

   Dieser Test sollte innerhalb von 3 Minuten abgeschlossen werden, da der Druckverlust im System ansonsten möglicherweise zu groß ist.

# Drahtanschlüsse

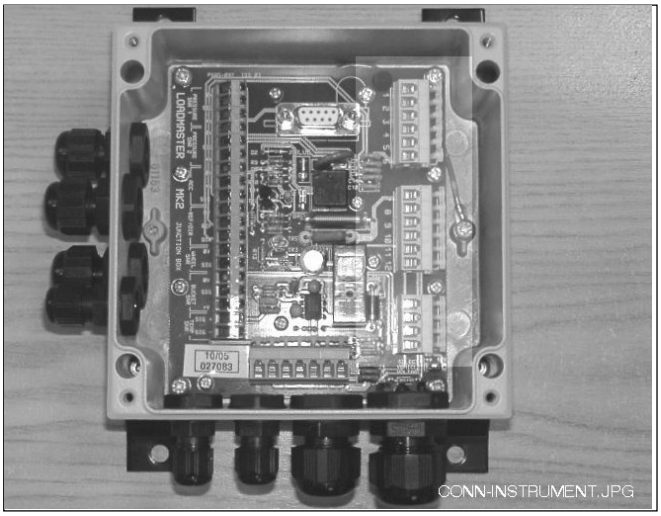
| Sensoren | Anschlussbox-Anschlussklemme | Drahtfarbe |
|---|---|---|
| Drucksensor 1 | 0V | Blau |
| | SIG | Grün |
| | +V | Rot |
| Drucksensor 2 | 0V | Blau |
| | SIG | Grün |
| | +V | Rot |
| Beschleunigungs-messer | - | - |
| Ref.- /Richtungssensor („DIR“) | 0V | Blau + Grün |
| | REF. | Rot |
| | | |
| | DIR | Gelb |
| Ausleger-Sensor („WHEELSENSOR“) | 0V | Blau |
| | SIG | Braun |
| Schaufelsensor | 0V | Blau |
| | SIG | Braun |
| | +V | - |
| Temperatursensor | SIG + | Braun |
| | SIG - | Blau |

**Sensorleitungen**



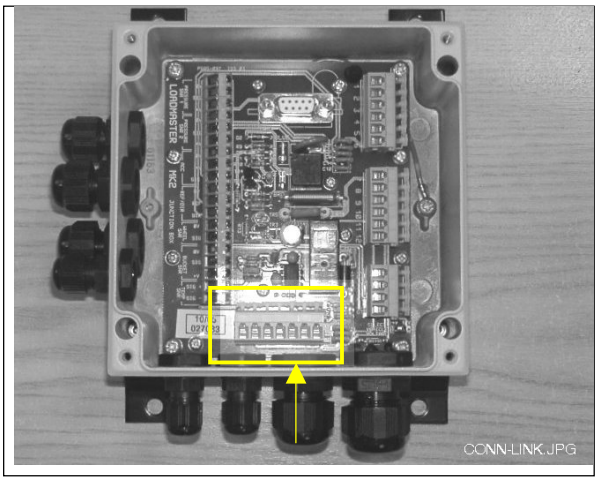

| Geräteleitung S/CB/268-8-003 | Anschlussbox-Anschlussklemme | Drahtfarbe |
|---|---|---|
| Beschleunigungs-messer (nicht verwendet) | 1 | Braun |
| Richtung | 2 | Lohfarbe |
| Referenz | 3 | Rosa |
| Druck 2 | 4 | Gelb |
| Druck 1 | 5 | Orange |
| 0V | 6 | Blau + Weiß/Blau |
| +V | 7 | Rot + Weiß/Gelb |
| 0V | 8 | Schwarz |
| Öltemperatur | 9 | Violett |
| Kickout | 10 | Grau |
| Eingabetaste (Remote Enter) | 11 | Weiß |
| Alarm O/P | 12 | Grün |
| Winkel L/R | 13 | Rot/Grün |
| Winkel V/Z | 14 | Rot/Schwarz |
| Geschwindigkeit vorwärts (nicht verwendet) | 15 | Rot/Gelb |
| Schaufel | 16 | Weiß/Rot |

**Geräteleitung**

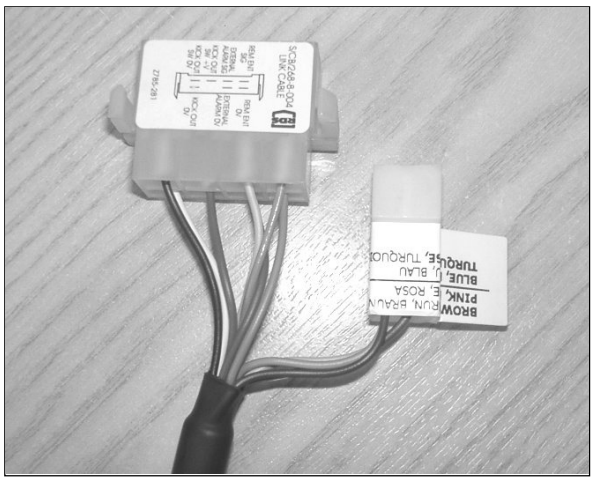


| Verbindungskabel S/CB/268-8-004 - Kabinenanschluss | | | Anschlussbox-Anschlussklemme |
|---|---|---|---|
| Pin | Funktion | Drahtfarbe | |
| 1 | Kickout-Schalter: 0V | Weiß | "AUTO KICK OUT SW 0V" |
| 2 | Kickout-Schalter: +V | Rot | "AUTO KICK OUT SW +V" |
| 3 | Externer Alarm: Signal | Rosa | "EXTERNAL ALARM SIG-" |
| 4 | Eingabetaste (Remote Enter): Signal | Orange | "REMOTE ENTER SIG-" |
| 5 | Kickout PER: 0V | Schwarz | "AUTO KICK OUT PER 0V" |
| 6 | - | - | - |
| 7 | Ext. Alarm: 0V | Gelb | "EXTERNAL ALARM 0V" |
| 8 | Remote Enter: 0V | Grau | "REMOTE ENTER 0V" |

**Verbindungskabel - Anschlussbox**




**Verbindungskabel - Kabine**



| | | |
|---|---|---|
| Ausgabe 05: | 20.1.06: | Vollständige Revision der letzten Spezifikationen |
| Ausgabe 06 | 21.3.07 | Siehe P.20 Auslegersensor |
| Ausgabe 7.01 : | 13.12.07 | Montage des Referenz-/Richtungs-Sensors für den ‘ADV’ Wiegemodus. |
| Ausgabe 7.3 | 18/12/08 | Additional & modified info ref. pages 4,7,8,16,20,21,23,24,25 |
| Ausgabe 7.4 | 3/3/09 | Siehe 3.6.2 : Abb.32b, Abb 32c (GM630100.DOC)<br>Siehe 3.6.4 Fig ref ‚32b’) should read ‚fig. ‚31b’) |
| Ausgabe 7.5 | 22/3/11 | Ref. P.29 section 4.1: Revised diagnostics screen (ref. fig.33). |